

16  
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Estudios Superiores  
"CUAUTITLAN"

"LOS COSTOS ESTIMADOS PARA LA INDUSTRIA  
DE PRODUCCION DE LECHE Y SUS DERIVADOS"

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN CONTADURIA  
P R E S E N T A N  
JOSE ABEL LUIS PANTOJA TOVAR  
PEDRO EFRAIN VARGAS GUERRERO

Director de Tesis: C.P. Epifanio Pineda Celis

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx.

1988

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N T R O D U C C I O N

EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA LECHERA EN MEXICO HA PROVOCADO CAMBIOS EN LAS CIRCUNSTANCIAS EN QUE OPERAN DICHAS INDUSTRIAS; ESTOS CAMBIOS HAGEN QUE NUESTROS SISTEMAS SE TORNEN DIA A DIA MAS OBSOLETOS, DEBIDO AL CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA, TANTO EN TAMAÑO COMO EN VARIEDAD DE PRODUCTOS, LO CUAL TRAE COMO CONSECUENCIA UNA AMPLITUD Y DIVERSIFICACION DE LOS MERCADOS.

ESTO, AUNADO A QUE EN LA ETAPA DE DESARROLLO EN QUE NOS ENCONTRAMOS SE REQUIERA DE MAYOR EFICIENCIA EN LA PRODUCCION TANTO EN EMPRESAS DE TRANSFORMACION Y PRESTACION DE SERVICIOS, COMO EN AQUELLAS DE EXPLOTACION DE LOS RECURSOS NATURALES, HACE CADA VEZ MAS FRECUENTE LA NECESIDAD DE ACTUALIZAR LOS SISTEMAS DE COSTOS IMPLANTADOS.

ES POR ELLO QUE EN LA ACTUALIDAD, TOCA A LOS PROFESIONALES CONOCER Y APLICAR LAS TECNICAS MAS MODERNAS DE ADMINISTRACION Y CONTROL, TENDIENTES AL LOGRO DE MEJORES RESULTADOS. AL LICENCIADO EN CONTADURIA LE TOCA CONTRIBUIR A LA OBTENCION DE ESOS RESULTADOS, A TRAVES DE SUS DISTINTAS ESPECIALIDADES DE LAS CUALES UNA DE ELLAS ES LA CONTABILIDAD DE COSTOS, SIENDO ESTA UN FACTOR ELEMENTAL PARA EL BUEN DESARROLLO DE CUALQUIER ENTIDAD ECONOMICA.

ESPERAMOS QUE A TRAVES DE LA PRESENTACION DE ESTE TRABAJO, MUY PRONTO LOS EMPRESARIOS TOMEN CONCIENCIA DE LOS GRANDES BENEFICIOS QUE LES REPORTA UTILIZAR Y ACTUALIZAR EN FORMA PERIODICA LOS SISTEMAS DE COSTOS UTILIZADOS, YA QUE MEDIANTE ELLO LAS EMPRESAS OBTENDRAN GRANDES BENEFICIOS QUE EN ULTIMA INSTANCIA SE TRADUCIRAN EN LA REDUCCION DE LOS COSTOS, QUE IMPLICA UN AUMENTO EN LAS UTILIDADES.

EL OBJETO DE ESTE TRABAJO ES MOSTRAR LAS VENTAJAS QUE TRAE CONSIGO EL UTILIZAR UN SISTEMA DE COSTOS.

# I N D I C E



# I N D I C E

## CONCEPTO

## PAGINA

### CAPITULO PRIMERO

#### "LA INDUSTRIA LECHERA EN MEXICO"

I.	ASPECTOS HISTORICOS	1
	A) HISTORIA DE LA LECHE	
	B) INDUSTRIALIZACION DE LA LECHE	
	C) LA LECHERIA, INDUSTRIA UNIVERSAL	
II.	DEFINICION DE LECHE	6
III.	ORIGEN QUIMICO DE LA LECHE	6
	1. ORIGEN DE LA LECHE	
	2. COMPOSICION QUIMICA DE LA LECHE	
	3. VARIACIONES EN LA COMPOSICION	
	4. PROPIEDADES DE LA LECHE	
IV.	ASPECTOS DE VENTAS DE LA INDUSTRIA LECHERA	12
	1. TABLA DE CLASIFICACION DE LA LECHE Y SUS DERIVADOS.	
	2. PROYECCION DE VENTAS DE LA INDUSTRIA LECHERA	

### CAPITULO SEGUNDO

#### "LA LECHE Y SUS DERIVADOS"

I.	PROCESO DE PRODUCCION DE LECHE	14
----	--------------------------------	----

<u>CONCEPTO</u>	<u>PAGINA</u>
II. LOS DERIVADOS LACTEOS	17
1. MANTEQUILLA	17
A) DEFINICION	
B) HISTORIA	
C) TIPOS DE MANTEQUILLA	
D) PROCESO DE ELABORACION	
2. CREMA	21
A) DEFINICION	
3. YOGURT	21
A) DEFINICION	
B) HISTORIA	
C) GENERALIDADES	
D) PREPARACION Y ELABORACION	
4. QUESO	27
A) DEFINICION	
B) CLASIFICACION GENERAL DE LOS QUESOS	
C) PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE QUESERIA	
D) BREVES NOCIONES SOBRE LA ELABORACION DE QUESOS	
E) ACONDICIONAMIENTO DE LA LECHE PARA HACER EL QUESO.	
F) CUADRO GENERAL DE LA FABRICACION DE QUESO	
G) COMPOSICION QUIMICA DEL QUESO	
H) DESARROLLO RECIENTE DEL EMPAQUETADO DEL QUESO	
4A. QUESO OAXACA	
A) DEFINICION	
B) ELABORACION	
C) DIAGRAMA DE FLUJO	
5. DIAGRAMAS DE PRODUCCION	36

CONCEPTOPAGINA

## CAPITULO TERCERO

"GENERALIDADES DEL COSTO"

I.	ORIGEN DEL COSTO	46
II.	EMPRESA COMERCIAL Y EMPRESA INDUSTRIAL	46
III.	CONCEPTO DEL COSTO	49
IV.	LA CLASIFICACION DE LOS COSTOS	51
V.	LOS ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCION	53
VI.	EL ESTADO DE COSTO DE PRODUCCION ESTIMADO	56

## CAPITULO CUARTO

"CONTABILIDAD DE COSTOS"

I.	DEFINICION DE CONTABILIDAD	57
II.	DEFINICION DE CONTABILIDAD DE COSTOS	57
III.	TECNICAS DE COSTOS	57
IV.	PROCEDIMIENTOS DE CONTROL	57
V.	METODOS DE COSTOS	58
VI.	METODOS DE VALUACION DE INVENTARIOS	59
VII.	UEPS MONETARIO	60
VIII.	PRODUCCION CONJUNTA	63

## CAPITULO QUINTO

"IMPLANTACION DEL SISTEMA DE COSTOS ESTIMADOS"

1)	ELABORACION DE LA HOJA DE COSTO UNITARIO ESTIMADO	68
I.	ESTUDIOS PRELIMINARES	68
1.	DETERMINACION DE LAS FORMULAS DEL PRODUCTO.	

CONCEPTO

2. DETERMINACION DE TAMAÑOS Y PRESENTACION DEL PRODUCTO.	
3. DISEÑOS DEL MATERIAL DEL EMPAQUE	
4. VOLUMEN APROXIMADO DE PRODUCCION QUE SE PRETENDE.	
II. FACTORES DE LA ESTIMACION DE LOS COSTOS	69
1. DETERMINACION DE LOS MATERIALES	
2. DETERMINACION DE LOS SUELDOS Y SALARIOS	
3. DETERMINACION DE LOS GASTOS INDIRECTOS	
III. ELEMENTOS AUXILIARES	72
IV. FORMAS Y EJEMPLO DE CALCULO DE LA HOJA DE COSTO UNITARIO ESTIMADO.	73
1. CALCULO DE LOS GASTOS INDIRECTOS	
2. CALCULO DE MANO DE OBRA	
3. CALCULO DE LOS MATERIALES	
4. DISEÑO DE LA HOJA DE COSTOS	
2) MECANICA CONTABLE DE LOS COSTOS ESTIMADOS	96
I. CONTROL DE MATERIALES	96
1. COMPRAS	
2. SALIDAS	
3. DEVOLUCIONES DE PRODUCCION	
4. DEVOLUCIONES A PROVEEDORES	
II. CONTROL DE LA PRODUCCION EN PROCESO	98
1. INVENTARIO INICIAL	
2. CARGOS Y CREDITOS	
3. INVENTARIO FINAL	

<u>CONCEPTO</u>	<u>PAGINA</u>
4. VARIACIONES EN MATERIALES, MANO DE OBRA Y GASTOS INDIRECTOS.	
III. CONTROL DE LA PRODUCCION TERMINADA Y VENDIDA	103
1. PRODUCCION TERMINADA	
2. PRODUCCION VENDIDA	
IV. ANALISIS, ESTUDIO Y ELIMINACION DE VARIACIONES	104
1. MATERIALES	
2. MANO DE OBRA	
3. GASTOS INDIRECTOS	
4. COEFICIENTE RECTIFICADOR	
3) ESTADISTICAS TECNICAS Y REPORTES DE PRODUCCION	110
I) HOJA DE COSTOS COMPARATIVA	110
II. ESTADISTICAS TECNICAS	111
1. RENDIMIENTO DE MATERIALES	
A) LECHE BRONCA	
B) PRODUCTOS QUIMICOS	
C) MATERIALES DE ENVASE Y EMPAQUE	
2. RENDIMIENTO DE EFICIENCIA HUMANA	
3. RENDIMIENTO DE MAQUINARIA	
A) REPORTE DE PAROS Y CAUSAS	
B) REPORTE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	
C) REPORTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO	
APENDICE "A": LOS PRESUPUESTOS FLEXIBLES	120
CONCLUSIONES:	122
BIBLIOGRAFIA:	124

# C A P I T U L O I

## "LA INDUSTRIA LECHERA EN MEXICO"

## CAPITULO I

### "LA INDUSTRIA LECHERA EN MEXICO"

#### I. ASPECTOS HISTORICOS

##### A) HISTORIA DE LA LECHE:

SE DICE QUE EN LA NOCHE DE LA PREHISTORIA, EL HOMBRE IGNORABA, SIN DUDA - QUE PODIA ORDEÑAR LA LECHE DE LOS ANIMALES.

DURANTE MILENIOS CONOCIO LA CACERIA Y RECOGIA SOLAMENTE LO QUE TENIA A LA MANO, EVOLUCIONANDO CON UNA LENTITUD APENAS CREIBLE HOY EN DIA; EL HOMBRE DE NEANTHERTAL, OCHENTA MIL AÑOS ANTES DE NUESTRA ERA Y EL DE CRO-MAGNON, CINCUENTA MIL AÑOS MAS TARDE, VIVIAN Y SE ALIMENTABAN CASI DE LA MISMA - MANERA.

FUE NECESARIO ARRIBAR A LA ERA MESOLITICA, HACE ALREDEOR DE CINCO MIL - AÑOS, PARA CONSTATAR UN PROGRESO REAL. EL HOMBRE NO SE CONTENTO MAS CON OBTENER LO QUE TENIA A SU ALCANCE, SINO QUE EMPEZO A CULTIVAR. NO SE - PREOCUPO SOLAMENTE DE CAZAR, SINO QUE EMPEZO A PREOCUPARSE EN LAS ACTIVIDADES GANADERAS. UN DIA DESCUBRIO QUE PODIA ORDEÑAR A LOS ANIMALES Y - TODA SU VIDA SE VIO TRANSFORMADA.

A PARTIR DE ENTONCES LA LECHE DE ORIGEN ANIMAL HA SIDO CONSIDERADA COMO - ALIMENTO POR EXCELENCIA Y FUENTE DE LA VIDA.

LA BIBLIA ESTA IMPREGNADA DE LA NOSTALGIA DE UN PAIS LIGADO A LA LECHE Y A LA MIEL. EN CALDEA, HACE MAS DE DOS MIL AÑOS DE NUESTRA ERA, UNO DE - LOS PRINCIPALES TEMPLOS, EL DE UR, ESTABA DEIFICADO A LA LECHE Y EN UNO DE SUS FRISOS SE ILUSTRABAN LAS PRINCIPALES TRANSFORMACIONES DE LA LECHE.

LO IMPORTANTE ES QUE EN TRANSCURSO DE LOS SIGLOS, UNO DE LOS ASPECTOS - MAS IMPORTANTES, ES QUE LOS HOMBRES HEMOS APRENDIDO A TRANSFORMAR LA LECHE, TANTO PARA CONSERVARLA POR MAYOR TIEMPO, COMO PARA VARIAR Y DIVERSIFICAR SUS FORMAS DE CONSUMO.

## B) INDUSTRIALIZACION DE LA LECHE:

SEGUN DATOS APORTADOS POR LA HISTORIA, EL HOMBRE HA UTILIZADO LA LECHE DE DISTINTOS MAMIFEROS PARA SU ALIMENTACION DESDE TIEMPOS REMOTOS.

EL HOMBRE PRIMITIVO DOMESTICO EL GANADO SALVAJE QUE DEAMBULABA POR BOSQUE Y PRADERAS Y QUIZAS ENTONCES, SE EMPEZO A UTILIZAR COMO ALIMENTO HUMANO - LA LECHE DE VACA. ES OBVIO QUE INICIALMENTE EL INTERES MAYOR DEL HOMBRE FUE DIRIGIDO MAS A LA CARNE DE LOS ANIMALES QUE A LA LECHE QUE PRODUCIAN.

EL COMIENZO DE LA INDUSTRIA LECHERA SE PUEDE RELACIONAR CON EL INTERES DEL HOMBRE PRIMITIVO EN LA LECHE QUE SUSTRERIA DE LAS VACAS Y QUE ERA DESTINADA A LOS BECERROS EN SUS PRIMEROS DIAS DE VIDA, PERO CONTRARIAMENTE, ERA EL HOMBRE EL QUE LA APROVECHABA PARA ALIMENTAR A SUS HIJOS Y, SOBRE TODO, CUANDO SE DIO CUENTA QUE EL CONSUMO DE LA LECHE PERMITIA A SU FAMILIA RESOLVER PROBLEMAS DE ALIMENTACION, MEJORAR SU SALUD Y PROLONGAR SU LONGEVIDAD.

CON EL TRANCURSO DE LOS SIGLOS, LOS ANIMALES QUE EMPEZARON A VIVIR EN CAUTIVERIO O EN PASTIZALES, BAJO CONTROL DEL HOMBRE, VINIERON DEFINIENDO LAS DIVERSAS RAZAS Y REPRODUCIENDOSE CON GRANDES INDICES DE FERTILIDAD, CREARON GRANDES MANADAS QUE ACOMPAÑABAN A LOS HOMBRES DURANTE MIGRACIONES EN BUSQUEDA DE CLIMAS MAS APROPIADOS Y TIERRAS MAS PRODUCTIVAS. CON EL TIEMPO, EL APROVECHAMIENTO DE LA LECHE NATURAL COMO ALIMENTO, SE COMPLETO CON EL USO DE ALGUNOS DERIVADOS DE ELLA: EL PRIMERO FUE SEGURAMENTE UNA LECHE ACIDIFICADA, MAS TARDE MANTEQUILLA, QUESOS Y CREMA, OBTENIDOS EN FORMA RUDIMENTARIA, PERO QUE INDUDABLEMENTE INDICAN LOS PRIMEROS PASOS DE LA TRANSFORMACION DE LA LECHE.

EN EL VIEJO MUNDO, A FINES DEL SIGLO XV, LA GANADERIA BOVINA YA TENIA UN GRAN DESARROLLO POR SU INTERES COMO FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE CARNE, ASI COMO PROVEEDORA DE LECHE Y SUS DERIVADOS.

EL SEGUNDO VIAJE DE CRISTOBAL COLON A AMERICA EN EL AÑO DE 1493, FUERON TRAIDOS A LA ISLA DE SANTO DOMINGO, LOS PRIMEROS EJEMPLARES DE GANADO BOVINO BOS TAURUS QUE HUBO EN AMERICA.



SE CONSIDERA QUE LAS PRIMERAS CINCO VACAS QUE HUBO EN EL CONTINENTE AMERICANO, FUERON TRAJIDAS POR HERNAN CORTES EN SU PRIMERA EXPEDICION A VERA CRUZ EN EL AÑO DE 1519 Y PROCEDIAN ORIGINALMENTE DE ANDALUCIA, ESPAÑA.

ESTE GANADO SE FUE INTERNANDO DE MODO PAULATINO EN EL PAIS, EN DONDE ALGUNOS, DEBIDO A CONDICIONES INADECUADAS, SE FUERON DEGENERANDO PERDIENDO TAMAÑO Y LAS CARACTERISTICAS DE SUS ANTECESORES Y OTROS, QUE ENCONTRARON CONDICIONES ECOLOGICAS MAS PROPICIAS. POR EJEMPLO, EN LAS ZONAS DEL BAJIO Y LA CIENEGA DE CHAPALA, PROSPERARON Y CONSTITUYERON EL PIE DE CRIA ORIGINAL DE LA GANADERIA LECHERA CRIOLLA. DON JUAN SUAREZ DE PERALTA EN SU LIBRO DE ALBEITERIA ESCRITO EN 1575, AL RELATAR LA PRODIGIOSA MULTIPLICACION DE ESTOS ANIMALES EN LA NUEVA ESPAÑA, DECIA: "... EL GANADO VACUNO ES TANTO QUE HAY HOMBRES QUE TIENEN CINCUENTA MIL VACAS Y VEINTE MIL ES POCO Y MUCHAS SON CIMARRONAS.."

DURANTE LA COLONIA SE INCREMENTO LA CRIA E IMPORTACION DE GANADO DE ESPAÑA, LO QUE CONTRIBUYO A QUE MEJORARA LA RAZA.

DESPUES DE LA COLONIA, LOS GRANDES HACENDADOS EMPEZARON A IMPORTAR DE EUROPA GANADOS DE PURA RAZA, PRINCIPALMENTE HOLANDES, SUIZO Y JERSEY, EL CUAL PROSPERO POCO EN EL PAIS, DEBIDO AL DEFICIENTE MANEJO Y FALTA DE HIGIENE.

SE PENSO ENTONCES EN TRAER GANADO DEL NORTE DE AFRICA Y LA INDIA Y FUE ASI COMO SE IMPORTARON EJEMPLARES DE CEBU, BOS INDICUS, LOS QUE SE ADAPTARON FACILMENTE A LAS CONDICIONES TROPICALES Y SUBTROPICALES DEL PAIS. ESTE GANADO SATISFACIA EL DOBLE PROPOSITO DE ABASTO DE CARNE Y DE PRODUCCION DE LECHE.

EN NUESTRO PAIS INICIALMENTE SE UTILIZO LA LECHE DE VACA COMO COMPLEMENTO DE LA ALIMENTACION HUMANA. POCO A POCO SE EMPEZO A EMPLEAR LA LECHE PARA LA ELABORACION ARTESANAL DE ALGUNOS DERIVADOS, SOBRE TODO PARA LOGRAR LA CONSERVACION DE LOS INGREDIENTES ALIMENTICIOS DE LA MISMA.

NACIERON EN ESTA FORMA LOS PRIMLOS PRODUCTOS INDUSTRIALES DE LA LECHE, COMO LA CREMA, LA MANTEQUILLA Y EL QUESO. NO ERA UNA VERDADERA ACTIVIDAD EMPRESARIAL Y MUCHO MENOS SE CONOCIAN A FONDO LAS NORMAS HIGIENICAS QUE PERMITIAN LA ELABORACION DE PRODUCTOS DE CALIDAD IMPECABLE, PERO SI

FUERON LOS PRIMEROS PASOS DE LO QUE ACTUALMENTE ES LA INDUSTRIA LECHERA DE MEXICO.

LOS PRIMEROS PRODUCTOS DE QUE SE TIENE NOTICIA FUERON EL QUESO DE BOLA, - ELABORADO EN CHIAPAS Y OAXACA, LOS QUESOS FRESCOS Y AREJOS, ASI COMO LA - CREMA ACIDA Y LA MANTEQUILLA ELABORADAS EN LA REGION DEL BAJIO.

LA PRIMERA PLANTA DE PASTEURIZACION DE LECHE Y DERIVADOS DE LA REPUBLICA ESTABLECIDA EN LA CD. DE MEXICO EN EL AÑO DE 1923, CON EL NOMBRE DE COMPAÑIA PASTEURIZADORA DE LECHE EL ROSARIO, S.A., QUE EMPEZO PROCESANDO 25 MIL LITROS DIARIOS, LOS CUALES SE TRANSFORMABAN EN LECHE PASTEURIZADA, MANTEQUILLA, CREMA Y HELADOS.

LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACION DE LA LECHE EN TERRITORIO MEXICANO, NACIO - EN 1934 CON LA PLANTA QUE INSTALO LA COMPANIA NESTLE, S.A. EN OCOTLAN, JAL. ESTA PLANTA EMPEZO A ELABORAR LECHE CONDENSADA Y EVAPORADA.

SE INICIO EN ESA FECHA TAMBIEN, UNA INTENSA LABOR EDUCATIVA ENFOCADA A UNA PRODUCCION RACIONAL E HIGIENICA DE LA LECHE DE VACA, TANTO PARA CONSUMO DIRECTO COMO PARA LA INDUSTRIA. ASIMISMO SE EMPEZO A PROPORCIONAR A LOS GANADEROS ASESORIA TECNICA PARA LOGRAR MEJORES FORRAJES FRESCOS.

CON OBJETO DE QUE PUDIERAN DISPONER DE UN BUEN ALIMENTO PARA EL GANADO DURANTE EL PERIODO DE SEQUIA. SE EMPEZARON A ELABORAR FORRAJES CONCENTRADOS Y BALANCEADOS PARA LA MEJOR PRODUCCION LECHERA Y SOBRE TODO, A PROPORCIONARLES A LOS GANADEROS A PRECIOS DE COSTO CON EL FIN DE PODER DAR, EN ESTA FORMA, MAYOR IMPULSO A LA GANADERIA LECHERA.

POR OTRO LADO, SIEMPRE CON EL FIN DE INCREMENTAR LA PRODUCCION LECHERA, SE CREO UN AMBIENTE DE COLABORACION Y DE SEGURIDAD ENTRE LOS PRODUCTORES DE LECHE Y LA INDUSTRIA LECHERA A TRAVES DE UN COMPROMISO DE DOBLE GARANTIA AL GANADERO DE PRECIO DE LA LECHE FRESCA DURANTE TODO EL AÑO Y GARANTIA DE COMPRA POR PARTE DE LAS INDUSTRIAS DE CUALQUIER CANTIDAD PRODUCIDA DURANTE TODO EL AÑO.

ES CONOCIDO QUE POR LAS CONDICIONES CLIMATICAS DE NUESTRO PAIS, DONDE ALGUNOS MESES DEL AÑO HAY TEMPORADAS DE GRANDES LLUVIAS PERO QUE EN EL RESTO DEL AÑO DOMINAN GRANDES EPOCAS DE SEQUIA, LA PRODUCCION LECHERA SE DIVIDE DENTRO DE CIERTOS LIMITES EN DOS PERIODOS, UNO DE BAJA PRODUCCION Y OTRO DE ALTA PRODUCCION, A CAUSA DE MAYORES CANTIDADES DE FORRAJES FRESCOS DE LOS

CUALES EL GANADO LECHERO DISPONE.

EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA LECHERA HA SEGUIDO DESDE 1940, HASTA LA FECHA, LAS EXIGENCIAS DEL MERCADO Y TAMBIEN PODRIAMOS DECIR SOBRE TODO, LOS ADELANTOS CIENTIFICOS DE LA PEDIATRIA MODERNA.

EL MERCADO DEMANDO ADEMÁS, MAYORES CANTIDADES DE LECHE CONDENSADA Y EVAPO-RADA, LECHE EN POLVO ENTERAS Y DESCREMADAS; LOS PEDIATRAS QUE INICIALMENTE PIDIERON A LA INDUSTRIA, LECHE DE VACA MODIFICADAS CON ADICIONES DE HIDRATOS DE CARBONO COMO: MALTOSA, DEXTRINAS, ALMIDONES HIDROLIZADOS, LACTOSA, SACAROSA, ETC., SOLICITARON DESPUES, SIGUIENDO LOS DIFERENTES CRITERIOS DE LA PEDIATRIA MODERNA, LECHE ACIDIFICADAS, YA FUERA QUIMICAMENTE (ACIDO LACTICO) O BIOLOGICAMENTE (CULTIVOS DE LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS) Y LECHE CUYA COMPOSICION SE APROXIMARA MAS A LA DE LA LECHE HUMANA, PERO ELABORADAS CON MATERIAS PRIMAS DERIVADAS DE LA LECHE DE VACA, ES DECIR, LECHE MATERNIZADAS.

LOS DEMAS PRODUCTOS INDUSTRIALES DERIVADOS DE LA LECHE, TUVIERON TAMBIEN, PARALELAMENTE A LOS PRODUCTOS YA MENCIONADOS, UN INCREMENTO MUY IMPORTANTE EN LO QUE CONCIERNE AL VOLUMEN DE PRODUCCION Y CONSUMO, A SU CALIDAD, ES DECIR, A LA TECNOLOGIA EN SU ELABORACION.

A LOS QUESOS DE BOLA DE CHIAPAS Y OAXACA, ASI COMO A LOS QUESOS FRESCOS Y AÑEJOS DE EL BAJIO, SE ADICIONAN QUESOS DE TRADICION ESPAÑOLA, HOLANDESA, FRANCESA, SUIZA, ITALIANA, ETC.

APARECIERON ASI LOS QUESOS TIPO MANCHEGO, HOLANDES, CEMBERT, PORTSALUI, GRUYERE, PARMESANO, PROVOLA, ETC. LA PRODUCCION DE LOS QUESOS FINOS, LLEVADA A CABO POR PEQUEÑOS ARTESANOS, SE ESTA REALIZANDO TAMBIEN POR ALGUNAS EMPRESAS EN ESCALA INDUSTRIAL. LOS QUESOS PROCESADOS DE TRADICION NORTEAMERICANA, SE HAN DESARROLLADO EN FORMA EXPLOSIVA Y EN LA ACTUALIDAD JUNTO A LOS QUESOS FINOS, FORMAN UN CAPITULO MUY IMPORTANTE DE LA ALIMENTACION DEL PUEBLO MEXICANO.

A LAS CREMAS FRESCAS Y ACIDAS, SE HAN ADICIONADO ULTIMAMENTE PRODUCTOS DE TRADICION EUROASIATICA COMO EL YOGURT.

FINALMENTE, CABE MENCIONAR EL DESARROLLO QUE HA TENIDO EN ESTOS ULTIMOS AÑOS LA INDUSTRIALIZACION DE OTROS SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA LECHERA: EL SUERO DE LA LECHE, PRODUCTO MUY IMPORTANTE PARA LA FORMULACION DE SUS TITUTOS DE LECHE PARA LA ALIMENTACION DE BECERROS Y BALANCED DE FORMULAS PARA TODA CLASE DE ANIMALES. ALGUNAS EMPRESAS TRANSFORMAN EL SUERO EN UN POLVO MUY INTERESANTE; POR MEDIO DE UN MODERNO PROCESO OBTIENEN UN SUBPRODUCTO DE LA INDUSTRIA QUESERA QUE CONSTITUYE UNA MATERIA PRIMA DE MUCHA IMPORTANCIA PARA LA ELABORACION DE LECHEs MATERNIZADAS, EL SUERO SEMIDESCREMADO.

LA TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA LECHERA, DE PRODUCTO PARA CONSUMO NORMAL, ASI COMO DE FORMULAS PARA LA PRIMERA INFANCIA ES TAN AMPLIA EN LA ACTUALIDAD Y TAN ADELANTADA EN NUESTRO PAIS COMO EN MUCHOS OTROS DEL MUNDO.

### C) LA LECHERIA, INDUSTRIA UNIVERSAL.

ALGUNOS DE LOS FACTORES QUE DETERMINAN EL PRESENTE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA LECHERA EN LOS DIFERENTES PAISES LO CONSTITUYEN LA RELATIVA IMPORTANCIA DE SU POBLACION URBANA Y RURAL, LA ADAPTACION DE DICHO PAIS A LA LECHERIA, LA ANTIGUEDAD DE LA INDUSTRIA LECHERA EN TAL LUGAR, EL CARACTER DE SUS HABITANTES Y EL GRADO EN QUE LA INVESTIGACION LECHERA SE HAYA DESARROLLADO, LO MISMO QUE SU EDUCACION. EN LOS PAISES EN DONDE LA POBLACION URBANA ESTAN EN MAYOR PROPORCION QUE LA RURAL, LA INDUSTRIA SE DESARROLLA MAS CON LINEAS DE PRODUCCION LECHERA; ESTOS PAISES POSIBLE MENTE SEAN GRANDES IMPORTADORES DE PRODUCTOS LECHEROS MANUFACTURADOS. EN MUCHOS PAISES O EN PARTE DE ELLOS, LA INDUSTRIA LECHERA NO SE DESARROLLA A CAUSA DE UN CLIMA EXCESIVAMENTE CALIDO O FRIO Y A LAS MALAS CONDICIONES DEL TERRENO.

### II. DEFINICION DE LECHE

LA LECHE SEGUN BALLARIN, ES LA SECRECION DE LAS GLANDULAS MAMARIAS DE LOS MAMIFEROS Y ES LA UNICA SUSTANCIA CREADA POR LA NATURALEZA, CON EL FIN DE SERVIR DE ALIMENTO A SUS CRIAS, POR CONTENER UNA CANTIDAD EQUILIBRADA DE SUSTANCIAS ESENCIALES PARA SU DESARROLLO Y MANUTENCION.

PARA OBJETO DEL ESTUDIO QUE HEMOS REALIZADO, LA DEFINIREMOS COMO: -  
"EL FLUIDO NORMALMENTE SECRETADO POR LOS MAMIFEROS FEMENINOS PARA LA NU-  
TRICION DE SU PROLE".

LA LECHE EN LA FORMA QUE LA PRODUCE LA VACA SE CONOCE COMO LECHE ENTERA.

### III. ORIGEN QUIMICO DE LA LECHE.

#### 1. ORIGEN DE LA LECHE (COMO SE HACE)

LA LECHE SE HACE COMBINANDO LA FILTRACION DE CIERTOS CONSTITUYENTES PRO-  
CEDENTES DE LA CORRIENTE SANGUINEA, DEGENERACION DE CELULAS Y SINTESIS -  
DE OTROS POR MEDIO DE UN VERDADERO METABOLISMO CELULAR.

LA GRASA QUE SE SINTETIZA EN LA GLANDULA, EN APARIENCIA PROCEDENTE DE -  
UNA GRASA NEUTRAL SANGUINEA. EL HECHO DE QUE LA CADENA CORTA DE ACIDOS-  
QUE SE ENCUENTRA EN LA GRASA NO SE ENCUENTRE EN LA SANGRE SE ALTERA EN -  
LA GLANDULA MAMARIA MEDIANTE LA ELIMINACION DE DOS UNIDADES DE CARBONO.

LA SINTESIS DE LA GRASA DE LA LECHE PARECE QUE TIENE LUGAR INDEPENDIENTE  
MENTE DE LA DE OTROS CONSTITUYENTES DE LA LECHE. ESTA CONCLUSION ESTA -  
APOYADA POR EL HECHO DE QUE CADA GLOBULO DE GRASA ESTA RODEADA DE UNA -  
MEMBRANA COMPUESTA DE FOSFOLIPIDO, MATERIAL NO ENCONTRADO EN OTRO SITIO-  
MAS QUE EN LA LECHE.

LAS PROTEINAS PARECEN RESULTAR PARCIALMENTE POR SINTESIS Y PARCIALMENTE  
POR FILTRACION, LA CASEINA Y LA ALBUMINA NO ESTAN PRESENTES EN LA SANGRE  
Y, EN CONSECUENCIA, DEBEN SINTETIZARSE DE LOS PRECURSORES DE LA SANGRE.

LA GLOBULINA DE LA LECHE ES IDENTICA A LA GLOBULINA DE LA SANGRE Y EN -  
APARIENCIA SE DIFUNDE PROCEDENTE DE ESTA. CIERTAS OBRAS INDICAN QUE LA  
CASEINA Y LA ALBUMINA PUEDEN SINTETIZARSE DE LA GLOBULINA DE LA SANGRE.

LA LACTOSA O AZUCAR DE LA LECHE, NO SE ENCUENTRA EN LA SANGRE. SE CREE  
QUE SE SINTETIZA A PARTIR DEL GLICOGENO EN LAS CELULAS SECRETORAS DE LA  
GLANDULA. PARECE QUE CUALQUIER MATERIAL DE LA SANGRE QUE PUDIERA CONVER-  
TIRSE EN GLICOGENO PODRIA UTILIZARSE EN LA SINTESIS DE LA LACTOSA.

LAS VITAMINAS, CIERTOS MINERALES, LA UREA Y VARIOS COMPONENTES QUE LE -  
DAN SABOR PECULIAR A LA LECHE, PROVIENEN DEL ALIMENTO QUE EN APARIENCIA

PASAN SIN CAMBIAR DE LA SANGRE A LA LECHE. NO PARECE QUE SEAN INGREDIENTES ESENCIALES EN LA SINTESIS DE LA LECHE. SE ENCUENTRA EN ELLAS CIERTAS CELULAS CORPORALES, PERO ES POSIBLE QUE ESTAS RESULTEN DEL DESGASTE NORMAL RELATIVO A LA SECRECION DE LA LECHE Y NO SON NECESARIAMENTE UN COMPONENTE DE ELLA.

## 2. COMPOSICION QUIMICA DE LA LECHE.

LA LECHE SE PRESENTA COMO UNA DISPENSION ACUOSA QUE CONTIENE ALGUNOS DE SUS COMPONENTES DISUELTOS (AZUCARES Y SALES), OTROS EMULSIONADOS (GRASAS O LIPIDOS) Y OTROS EN ESTADO COLOIDAD (PROTIDOS).

LAS SIGUIENTES CIFRAS SON UN PROMEDIO APROXIMADO DE LA COMPOSICION DE LA LECHE Y SON FACILES DE RECORDAR:

<u>CONSTITUYENTE</u>	<u>PORCENTAJE</u>
AGUA	87.0
GRASA	4.0
CASEINA	2.8
ALBUMINA	0.5
LACTOSA (AZUCAR DE LA LECHE)	5.0
MINERALES	0.7

LOS CONSTITUYENTES DE LA LECHE SE DIVIDEN EN DOS GRUPOS A SABER: EL AGUA Y LOS SOLIDOS. LOS CONSTITUYENTES DISTINTOS AL AGUA SE LLAMAN SOLIDOS TOTALES (S.T.) LOS SOLIDOS TOTALES, EXCEPTO LA GRASA, RECIBEN EL HOMBRE DE SOLIDOS NO GRASOSOS (S.N.G.)

TODOS LOS CONSTITUYENTES CON EXCEPCION DE LA CREMA, SE CONOCEN COMO SUE-RO DE LA LECHE. LA CASEINA Y LA ALBUMINA FORMAN LA MAYOR PARTE DE LA PROTEINA DE LA LECHE. TAMBIEN EL 0.05% DE GLOBULINA SE ENCUENTRA PRESENTE.

LA LECHE AL SER SEGREGADA POR LAS GLANDULAS MAMARIAS DE LAS HEMBRAS, TRAS EL NACIMIENTO DE LA CRIA, ES UN LIQUIDO DE COMPOSICION COMPLEJA, BLANCO Y OPACO, DE SABOR DULCE Y REACCION IONICA (PH) CERCA DE LA NEUTRALIDAD.

0.7	4.0%	5.0%	33%	AGUA 87.5%
-----	------	------	-----	------------

ESQUEMA ANALITICO DE LECHE

S  
A  
L  
E  
S

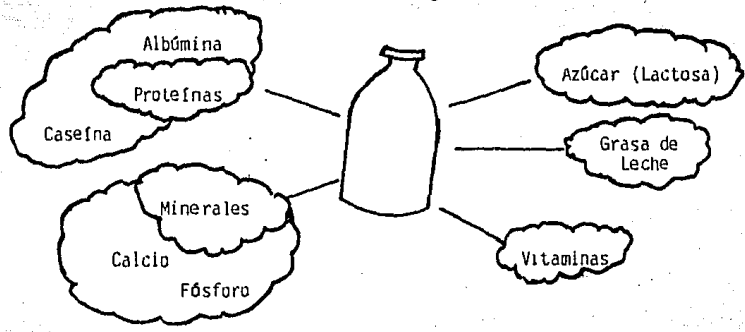
M  
A  
G  
R  
A  
S  
O

L  
A  
C  
T  
O  
S  
A

M  
A  
T.  
N  
I  
T.

DIFERENTES ELEMENTOS ALIMENTICIOS QUE ENTRAN EN LA COMPOSICION DE UN LITRO DE LECHE:

Un litro de leche contiene 1/4 de libra de grasa



### 3. VARIACIONES EN LA COMPOSICION.

SIENDO LA LECHE UN PRODUCTO DE ORIGEN BIOLOGICO, ESTA EXPUESTA A UN SIN - NUMERO DE VARIACIONES, LAS CUALES PUEDEN DEBERSE A MULTIPLES CAUSAS. ENTRE LAS PRINCIPALES CAUSAS QUE INFLUYEN EN LA COMPOSICION DE LA LECHE SE PUEDEN MENCIONAR LAS SIGUIENTES:

- A) RAZA
- B) EL ANIMAL INDIVIDUAL Y EL HATO,
- C) EL PERIODO DE LACTANCIA
- D) CONDICION DE LA VACA EN EL PARTO,
- E) LA ESTACION DEL AÑO (LAS PRUEBAS DE LA LECHE SON MAS ELEVADAS DURANTE EL OTOÑO Y EL INVIERNO QUE DURANTE LA PRIMAVERA Y EL VERANO. NADIE - SABE EXACTAMENTE EL PORQUE ESTO SEA ASI. EL EFECTO DE LA ELEVADA TEMPERATURA Y LA EXCESIVA HUMEDAD SOBRE EL ORGANISMO DE LAS VACAS PARECE SER LA CAUSA PRINCIPAL.)
- F) LA PRIMERA PRODUCCION DE LECHE Y LA ULTIMA
- G) LECHE DE DIFERENTES SECCIONES DE LA UBRE
- H) LA ORDEÑA Y EJERCICIO
- I) EDAD DE LA VACA
- J) CAMBIO DE VAQUERO
- K) ALIMENTO
- L) EL PERIODO DE CELO
- M) EXCITACION
- N) CAMBIOS SUBITOS E IMPORTANTES EN LA TEMPERATURA
- O) ENFERMEDADES
- P) INFLUENCIA DE DROGAS
- Q) FRECUENCIA DE LAS ORDEÑAS

### 4. PROPIEDADES DE LA LECHE.

#### SABOR Y OLOR:

LA LECHE PRODUCIDA BAJO CONDICIONES ADECUADAS, TIENE UN GUSTO LIGERAMENTE DULCE Y TENUL, SABOR AROMATIZADO.

EL SABOR DULCE PROVIENE DE LA LACTOSA Y EL AROMA PRINCIPALMENTE DE LA GRASA. TANTO EL SABOR COMO EL OLOR SE AFECTAN FACILMENTE POR LOS ALREDEDORES DESASEADOS O POR LA ALIMENTACION DE LA VACA.



COLOR:

LA LECHE NORMAL TIENE UN COLOR LIGERAMENTE BLANCO AMARILLENTO, DEBIDO A LA GRASA Y A LA CASEINA, ASI COMO A PEQUEÑAS CANTIDADES DE MATERIA COLO-RANTE. LA GRASA Y LA CASEINA EXISTEN EN LA LECHE EN SUSPENSION, EN UN ESTADO FINALMENTE DIVIDIDO, AHI QUE IMPIDA QUE LA LUZ PASE A TRAVES DE ELLA.

ESTA OPACIDAD HACE QUE LA LECHE APAREZCA BLANCA.

DENSIDAD ESPECIFICA:

EL TERMINO DE DENSIDAD ESPECIFICA, EN LA FORMA EN QUE SE APLICA A LA LECHE, COMPARADA CON EL MISMO VOLUMEN DE AGUA AL MISMO GRADO DE TEMPERATURA. LA DENSIDAD ESPECIFICA DEL AGUA ES 1; ES DECIR UN CENTIMETRO CUBICO DE AGUA A 40C PESA UN GRAMO. LA DENSIDAD ESPECIFICA MEDIA DE LA LECHE ES DE 1.032, LO QUE QUIERE DECIR, QUE UN CENTIMETRO CUBICO DE LECHE A 40 C PESA 1.032GR. EN OTRAS PALABRAS, LA LECHE ES 1.032 VECES MAS PESADA QUE EL AGUA.

PUNTO DE EBULLICION:

EL PUNTO DE EBULLICION DE LA LECHE VARIA ENTRE LOS 2120F (1000C) Y LOS 2140F (101.10C).

PUNTO DE CONGELACION:

EL PUNTO DE CONGELACION DE LA LECHE ES DE APROXIMADAMENTE 310F (-0.60C) VARIANDO MUY LIGERAMENTE DE ACUERDO CON EL PORCENTAJE DE SOLIDOS EN LA LECHE.

ADHESION DE LA LECHE:

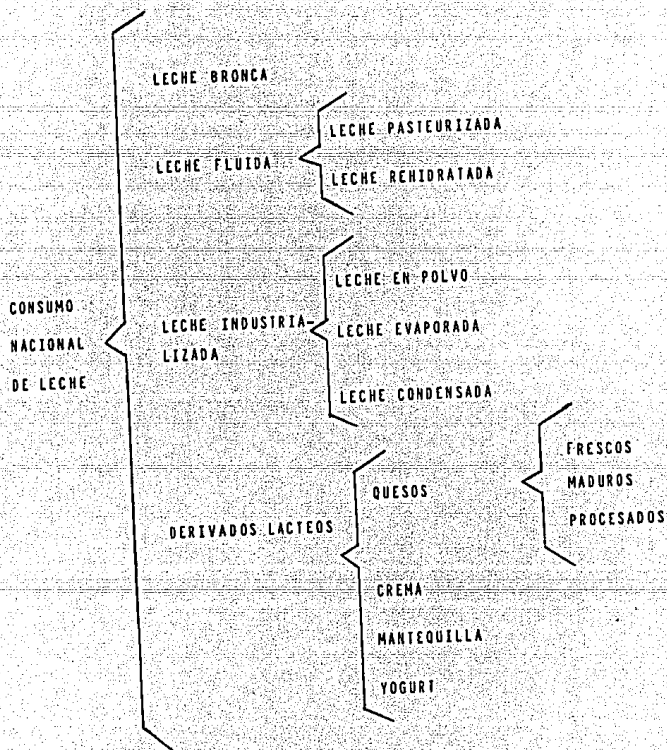
UN PEDAZO DE PAPEL HUMEDECIDO CON LECHE SE ADHIERE A UN CRISTAL O A LA MADERA COMO SI SE TRATARA DE UNA ETIQUETA ENGOMADA. ESTA PROPIEDAD DE LA LECHE SE DEBE PRINCIPALMENTE A LA CASEINA.

VISCOSIDAD:

LA LECHE ES UN POCO MAS ESPESA O VISCOSA QUE EL AGUA, A CAUSA DE LOS SOLIDOS EN ELLA CONTENIDOS.

IV. ASPECTO DE VENTAS DE LA INDUSTRIA LECHERA.

1. TABLA DE CLASIFICACION DE LA LECHE Y SUS DERIVADOS.



FUENTE: CPAEL

2. ESTADISTICA DE VENTAS DE LA INDUSTRIA LECHEERA EN MEXICO.

AÑO	L	E	C	H	E	LECHE	FLUIDA	LECHE	LECHE INDUSTRIALIZADA	DERIVADOS LACTEOS			
	CONSUMO NACIONAL	PRODUCC. NACIONAL	IMPORTAC.	LECHE BRONCA	CONSUMO NACIONAL	LECHE PASTEUR.	LECHE HIDRAT.	CONSUMO NACIONAL	INSUMOS NALES.	INSUMOS IMP.	CONSUMO NACIONAL	INSUMOS NALES.	INSUMOS IMPORT.
1970	4877	4483	394	2053	1264	922	342	624	584	40	936	924	12
1971	5208	4694	516	2112	-	1008	-	-	450	-	-	1124	-
1972	5473	4915	558	2234	-	1101	-	-	520	-	-	1060	-
1973	5714	5225	493	2372	-	1203	-	-	523	-	-	1127	-
1974	6450	5500	949	2465	-	1315	-	-	625	-	-	1095	-
1975	6068	5808	260	2645	1462	1350	112	703	621	82	1236	1170	66
1976	6184	5907	277	2649	1527	1385	142	748	652	96	1261	1221	40
1977	6953	6184	770	2795	1794	1454	340	862	772	90	1402	1162	340
1978	7759	7011	748	2935	1908	1543	365	1062	838	224	1854	1295	159
1979	7793	6641	1151	2829	2019	1535	484	1098	857	241	1847	1421	426
1980	9418	7021	2397	2995	2797	1667	1130	1375	908	467	2251	1451	800
1981	9116	7476	1640	3116	2599	1914	685	1235	900	335	2102	1546	556
1982	9678	7871	1807	3204	2758	2088	670	1349	979	370	2220	1600	620
1983	10234	8126	2108	3291	3242	2222	1020	1363	959	404	2338	1654	684
1984	10638	8497	2141	3376	3332	2378	954	1475	1036	439	2455	1707	748
1985	11151	8843	2308	3461	3567	2544	1023	1550	1077	473	2573	1761	812
1986	11416	8940	2476	3545	3553	2461	1092	1627	1119	508	2691	1815	876
1987	11861	9218	2643	3627	3722	2562	1160	1703	1160	643	2809	1869	940
1988	12306	9496	2810	3709	3892	2663	1229	1778	1201	577	2927	1923	1004
1989	12750	9773	2977	3790	4061	2764	1297	1854	1242	612	3045	1977	1068
1990	13195	10050	3145	3870	4231	2885	1366	1931	1284	647	3163	2031	1132
1991	13636	10324	3312	3949	4401	2966	1435	2006	1325	681	3208	2084	1196
1992	14078	10599	3479	4027	4570	3067	1503	2082	1366	716	3399	2139	1260
1993	14517	10871	3646	4104	4740	3168	1572	2157	1407	750	3516	2192	1324
1994	14956	11145	3813	4181	4910	3270	1640	2233	1448	785	3634	2246	1388
1995	15399	11418	3981	4259	5080	3371	1709	2310	1490	820	3752	2300	1452

\* MILLONES DE LITROS

FUENTE: CPAEL

C A P I T U L O    I I

"LA LECHE Y SUS DERIVADOS"

## CAPITULO II

### "LA LECHE Y SUS DERIVADOS"

#### I. PROCESO DE PRODUCCION DE LA LECHE

EL PROCESO DE PRODUCCION DE LA LECHE ABARCA LOS SIGUIENTES PASOS:

1. RECOLECCION
2. RECEPCION
3. CLARIFICACION
4. ENFRIAMIENTO
5. ALMACENAMIENTO COMO LECHE CRUDA
6. HOMOGENEIZACION
7. PASTEURIZACION
8. ALMACENAMIENTO COMO LECHE PASTEURIZADA
9. ENVASADO (PRODUCTO FINAL)
10. ALMACENAMIENTO COMO PRODUCTO FINAL
11. TRANSPORTE DE LA PLANTA AL EXPENDIO O DEPOSITO
12. ALMACENAMIENTO HASTA SU VENTA AL PUBLICO EN EL DEPOSITO O EXPENDIO

#### RECOLECCION:

EN UNA PLANTA SE TIENEN COMO PROVEEDORES A PEQUEROS GANADEROS, LA RECOLECCION ES UNA OPERACION DELICADA EN LA CUAL DEBEN TENERSE EXTREMAS PRECAUCIONES YA QUE LAS CONDICIONES EN QUE LLEGUE LA MATERIA PRIMA A LA PLANTA REPERCUTIRA DIRECTAMENTE EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO.

LA RECOLECCION EN NUESTRO PAIS RESULTA MUY COMPLICADA, YA QUE SU PLANEACION DEPENDE DE VARIOS FACTORES COMO SON:

A) CUENCAS LECHERAS PEQUEÑAS Y ATSLADAS LO CUAL HACE NECESARIO ESTABLECER PLANTAS CONCENTRADORAS PARA QUE LOS GASTOS POR CONCEPTO DE FLETES Y

TRANSPORTE PUEDAN SER COSTEABLES.

B) EL MAL ESTADO EN QUE SE ENCUENTRAN LOS CAMINOS EXISTENTES PARA LLEGAR A LOS ESTABLOS, LOS QUE NO EN POCAS OCASIONES PRESENTAN PROBLEMAS, SOBRE TODO EN EPOCA DE LLUVIA, ORIGINANDO DE ESTA MANERA UN AUMENTO EN LOS GASTOS POR CUENTA DE FLETE Y UNA DEPRECIACION DE EQUIPO MAS RAPIDA QUE LA NORMAL.

C) LA DIFERENCIA EN PRODUCCION DE GANADO ENTRE LAS EPOCAS DE INVIERNO Y LAS DEMAS ESTACIONES DEL AÑO ORIGINAN UN AUMENTO EN LOS COSTOS, YA QUE ESTOS SERAN PRACTICAMENTE LOS MISMOS Y EL VOLUMEN RECOLECTADO SERA MENOR.

#### RECEPCION POR MEDIO DE PIPAS:

EN LA LECHE QUE SE TRANSPORTA EN PIPAS EL EQUIPO DE RECUPERACION SE LIMITA A TENER UN LUGAR ADECUADO PARA QUE EL VEHICULO PERMANEZCA CON LA INCLINACION ADECUADA PARA FACILITAR SU DESALOJO TOTAL; DEBE EXISTIR UN SISTEMA DE TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE ESPECIALMENTE ADAPiado PARA ESTE FIN; EN CASO DE QUE SEA ESTRICTAMENTE NECESARIO UTILIZAR ALGUN TRAMO DE MANGUERA SE DEBE PROCURAR QUE SEA LO MAS PEQUEÑO POSIBLE Y QUE EL MATERIAL DE LA MANGUERA SEA SANITARIO.

#### CLARIFICACION:

EN EL CASO DE LA LECHE POR LA FUERZA CENTRIFUGA SE HA APLICADO FUNDAMENTALMENTE PARA DOS OBJETIVOS:

- A) PARA DESCREMAR O BIEN ESTANDARIZAR EL PRODUCTO
- B) PARA HIGIENIZAR EL PRODUCTO SEPARANDOLO DE IMPUREZAS O MENOS GRANDES EN RELACION AL TAMAÑO DE LOS COMPONENTES PROPIOS DE LA LECHE.

#### ENFRIAMIENTO:

LA LECHE UNA VEZ CLARIFICADA SE HACE PASAR POR UN ENFRIADOR, LA MAYORIA SON DE PLACAS, DONDE LA LECHE BAJA SU TEMPERATURA HASTA APROXIMADAMENTE 4-5°C CON OBJETO QUE DURANTE EL TIEMPO QUE VAYA A PERMANECER ALMACENADO COMO LECHE CRUDA NO HAYA UN INCREMENTO NOTABLE EN LA CUENTA BACTERIANA, CONSERVANDO AL MISMO TIEMPO INTACTAS SUS CARACTERISTICAS DE TODO TIPO; EN ESTAS CONDICIONES LA LECHE PUEDE PERMANECER HASTA UN POCO MAS DE 48 -

HORAS SIN ALTERARSE SIGNIFICATIVAMENTE.

HOMOGENEIZACION:

LA HOMOGENEIZACION CONSISTE EN HACER PASAR EL PRODUCTO A UNA PRESION RELATIVAMENTE ALTA POR UN ORIFICIO PREVIAMENTE GRADUADO, MUY PEQUEÑO; CON LA FINALIDAD DE DISMINUIR EL TAMAÑO DE LOS GLOBULOS GRASOS, QUE NORMALMENTE ES DE 1 A 10 MICRAS.

ALMACENAMIENTO COMO LECHE PASTEURIZADA:

SE UTILIZAN TANQUES SIMILARES A LOS UTILIZADOS PARA ALMACENAR LA LECHE CRUDA Y SE OBSERVAN LAS MISMAS PRECAUCIONES CON OBJETO DE EVITAR AL MAXIMO LAS CONTAMINACIONES POST-PASTEURIZACION.

ENVASADO (PRODUCTO FINAL):

EL ENVASADO DE LA LECHE PARA QUE SALGA AL MERCADO PUEDE HACERSE DE DOS MANERAS GENERALES:

1. EN BOTELLA DE VIDRIO (RETORNABLE)
2. EN ENVASE DE CARTON DESHECHABLE

EL PRIMER METODO SE LLEVA A CABO POR LLENADORAS DE BOTELLAS PROVISTAS DE VALVULAS ESPECIALMENTE ADAPTADAS, QUE FUNCIONAN POR MEDIO DE GRAVEDAD O DE VACIO.

DURANTE ESTA OPERACION SE DEBEN TENER TODAS LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR CONTAMINACIONES SIENDO LA FUENTE PRINCIPAL LA INTERVENCION MANUAL DE LOS OPERARIOS.

EL SEGUNDO METODO A ULTIMAS FECHAS HA LOGRADO GRAN POPULARIDAD Y DIA CON DIA SON MAS LAS MARCAS EN EL MERCADO NACIONAL QUE LO EMPLEAN PARA ENVASAR SU PRODUCTO.

LOS ENVASES ESTAN HECHOS DE TRES CAPAS GENERALMENTE; UNA CAPA EXTERIOR DE MATERIAL DE PLASTICO, UNA CAPA INTERMEDIA DE CARTON Y UNA INTERIOR DE MATERIAL DE PLASTICO. NORMALMENTE EL ENVASE SE FORMA Y ARMA EN UNA MAQUINA ESPECIALMENTE DISEÑADA PARA ESTE FIN Y VARIA SEGUN LA MARCA DE QUE SE TRATE. LAS MARCAS MAS CONOCIDAS EN MEXICO SON: PORCE PAK, TETRA PAK, TETRA Brik Y TETRA REX.

EN DIVERSAS PLANTAS PRODUCTORAS DE LECHE EN NUESTRO PAIS, SE UTILIZA EL ENVASE "TETRA PAK" EL CUAL HA DADO MAGNIFICOS RESULTADOS DESDE EL PUNTO DE VISTA BACTERIOLOGICO, AUNQUE ES NECESARIO VERIFICAR PERIODICAMENTE - ALGUNOS DETALLES PROPIOS DE ESTE TIPO DE ENVASADORAS.

ALMACENAMIENTO COMO PRODUCTO FINAL:

EL PRODUCTO UNA VEZ ENVASADO DEBE GUARDARSE EN UN CUARTO REFRIGERADO, EL CUAL DEBE ESTAR A UNA TEMPERATURA DE APROXIMADAMENTE 2-4°C, HASTA QUE - SEA TRANSPORTADO PARA SU VENTA AL PUBLICO.

TRANSPORTE DE LA PLANTA AL EXPENDIO O DEPOSITO:

ESTA OPERACION DEBE LLEVARSE A CABO EN EL MENOR TIEMPO POSIBLE, AUNQUE - ES MUY COMUN QUE LAS PLANTAS LECHERAS SE ENCUENTREN A DISTANCIAS MAS O - MENOS GRANDES DE LOS CENTROS DE CONSUMO Y POR TANTO LA PLANTA DEBE ESTAR EQUIPADA CON VEHICULOS ADECUADOS PARA ESTE TRANSPORTE. ADEMAS DE UNA - SERIE DE CARACTERISTICAS SANITARIAS TODOS ESTOS VEHICULOS DEBEN ESTAR - PREVISTOS DE REFRIGERACION, YA SEA PROPIA DEL VEHICULO COMO LOS LLAMADOS "THERMO KING" O ADICIONADO EN CUYO CASO EL REFRIGERANTE MAS EMPLEADO ES EL HIELO. ESTA REFRIGERACION ES CON OBJETO DE MANTENERLE AL PRODUCTO - UNA TEMPERATURA BAJA PARA QUE MANTENGA SUS PROPIEDADES INALTERABLES HAS- TA QUE LLEGUE AL CONSUMIDOR.

ALMACENAMIENTO HASTA SU VENTA AL PUBLICO EN DEPOSITO O EN EL EXPENDIO:

EN EL EXPENDIO O EN EL DEPOSITO DEBE MANTENERSE CON TEMPERATURA DE MENOS DE 10°C, SIENDO OBLIGACION DE LOS MISMOS, TENER EQUIPO DE REFRIGERACION EN DONDE MANTENER EL PRODUCTO A UNA TEMPERATURA MUCHO MENOR A LA YA ES- PECIFICADA.

II. LOS DERIVADOS LACTEOS

1. MANTEQUILLA:

A) DEFINICION: LA MANTEQUILLA CONSISTE PRINCIPALMENTE DE UN AGLOMERADO DE GRASA DE LECHE, QUE SE UNE POR MEDIO DE UNA AGITACION QUE SE DENOMINA BATIDO. LA COMPOSICION DE LA MANTEQUILLA, ES APROXIMADAMENTE COMO SIGUE:



GRASA	82 - 84 %
AGUA	14 - 16 %
SAL	0 - 4 %
CUAJADO O REQUESON	0.1 - 3.5 %

EXISTEN VESTIGIOS DE OTROS CONSTITUYENTES DE LA LECHE Y DE MATERIALES LIPOSOLUBLES, TALES COMO CAROTENO Y EL COLORANTE DE LA MANTEQUILLA, CUANDO ESTE SE UTILIZA. LA MANTEQUILLA QUE NO TIENE SAL SE CONOCE COMUNMENTE COMO MANTEQUILLA DULCE. LA MANTEQUILLA DEBE CONTENER POR LO MENOS EL 80% DE GRASA.

B) HISTORIA: ANTERIOR EN 1856, AL PRINCIPIO LA ELABORACION DE LA MANTEQUILLA ERA ESTRICTAMENTE UNA OPERACION DE GRANJA. EN 1856 SE INICIA LA PRIMERA FABRICA DE QUESO Y UNA PEQUERA CREMERIA EN EL CONDADO DE ORANGE, NUEVA YORK; PERO NO FUE SI NO HASTA 1871 QUE SE CONSTRUYO LA PRIMERA CREMERIA PARA LA ELABORACION DE LA MANTEQUILLA, EN IOWA. LA LECHE ERA ENTREGADA A ESTA Y SE COLOCABA EN BARRICAS PARA QUE LA CREMA SUBIERA.

LA LECHE DESCREMADA SE RETIRABA POR EL FONDO DEJANDO LA CREMA PARA SER BATIDA. APROXIMADAMENTE EN 1875 SE SEPARO LA CREMA POR MEDIO DEL ASENTADO-PROFUNDO EN LA GRANJA, LA CUAL SE REUNIA Y SE LLEVABA A LA CREMERIA. EN 1879 SE INSTALARON EN LAS CREMERIAS SEPARADORES CENTRIFUGOS MECANICOS. LA LECHE ERA LLEVADA A LA CREMERIA Y SE SEPARABA; Y EL GRANJERO SE LLEVABA A CASA LA LECHE DESCREMADA PARA PROPOSITOS ALIMENTICIOS.

HACIA 1890 EL SEPARADOR PARA GRANJAS OPERADO A MANO ENTRO EN USO Y SE DESCUBRIO LA PRUEBA DE BABCOCK, LO QUE ORIGINO UN GRAN IMPULSO EN LA ELABORACION DE LA MANTEQUILLA Y TUVO EL EFECTO DE ACABAR LITERALMENTE CON EL DESCREMADO DE LA LECHE EN LAS CREMERIAS. EVENTUALMENTE EL SEPARADOR DE MANO DIO ORIGEN A LAS GRANDES PLANTAS CENTRALES DE MANTEQUILLA, OPERANDO CIENTOS DE CREMERIAS EN TODA AQUELLA REGION EN DONDE LA CREMA ERA ENTREGADA Y EMBARCADA EN OCASIONES, A CIENTOS DE KILOMETROS DE LA PLANTA CENTRAL. ESTA PRACTICA MOTIVO EL RECIBO DE MUCHA CREMA DE CALIDAD INFERIOR, QUE INDUDABLEMENTE HABIA DE TENER UN EFECTO NOCIVO EN EL CONSUMO DE MANTEQUILLA. ESTE SISTEMA CENTRALIZADOR AUN SE PRACTICA EN CIERTO GRADO PERO CON EL DESARROLLO DEL SECADO EN POLVO DE LA LECHE DESCREMADA, Y LA DEMANDA POR ESTE

PRODUCTO, DURANTE CIERTO TIEMPO LA TENDENCIA FUE REGRESAR A LAS LLAMADAS CREMERIAS DE LECHE ENTERA, EN DONDE LA LECHE SE ENTREGABA Y DESCREMABA - LA CREMA SE CONVERTIA EN MANTEQUILLA Y LA LECHE DESCREMADA EN POLVO. EL ELEVADO PRECIO QUE ALCANZO LA MANTEQUILLA DURANTE LA SEGUNDA GUERRA - MUNDIAL, JUNTO CON EL DESARROLLO DE LA MARGARINA, HECHA PRINCIPALMENTE DE ACEITES DE NUEZ, DE COCO, DE SEMILLAS DE ALGODON Y DE FRIJOL DE SOYA (Y - VENDIDA A LA MITAD O MENOS DEL PRECIO DE LA MANTEQUILLA), INICIO UNA EPOCA DE PROFUNDO EFECTO SOBRE EL NEGOCIO DE LA ELABORACION DE LA MANTEQUILLA UNAS CUANTAS ESTADISTICAS OFICIALES ACLARARAN MAS AUN LO ANTERIOR. DURANTE EL PERIODO DE 1925-1929, APROXIMADAMENTE EL 30% DE TODA LA LECHE USADA PARA LA ELABORACION DE MANTEQUILLA, TODAVIA SE UTILIZABA EN LA ELABORACION DE ESTA EN LAS GRANJAS, EN TANTO QUE EN 1957 DICHA CIFRA DESCEN- DIO AL 9% EN EL PERIODO DE 1925-1929, 31 MIL MILLONES DE LITROS DE LECHE SE UTILIZO EN LA ELABORACION DE MANTEQUILLA, Y EN 1957 ESTA CANTIDAD BAJO A 28 MIL MILLONES DE LIBRAS, A PESAR DEL GRAN AUMENTO DE LA POBLACION. ESTA CANTIDAD ES APROXIMADAMENTE EL 22% DE TODA LA LECHE PRODUCIDA EN LOS ESTADOS UNIDOS, LO QUE DEMUESTRA QUE LA MANTEQUILLA ES UN GRAN NEGOCIO. EL CONSUMO PER CAPITA DE MANTEQUILLA EMPEZO A CALCULASE EN 1941 DE 7 LIBRAS PER CAPITA POR EL AÑO DE 1940 A 8.8 LIBRAS EN 1956, IGUAL QUE EL CONSUMO PER CAPITA DE MARGARINA.

OTRAS CIFRAS DEMUESTRAN QUE LA PRESENTE TENDENCIA AL SISTEMA DE LAS CREME RIAS DE LECHE ENTERA ES COMO SIGUE: HASTA 1930 VIRTUALMENTE TODAS LAS FA BRICAS DE MANTEQUILLA UTILIZABAN CREMA SEPARADA EN LAS GRANJAS, EN TANTO QUE EN 1956 SE EMPLEABA UN POCO MENOS QUE LA MITAD DE CREMA SEPARADA EN - LAS GRANJAS Y UN POCO MAS DE LA MITAD DE LECHE ENTERA SEPARADA EN LA CRE- MERIA.

C) TIPOS DE MANTEQUILLA: LAS CONDICIONES COMUNES DE LA MANTEQUILLA PARA - EL MERCADO SON COMO SIGUEN:

- MANTEQUILLA DE CREMA DULCE: MANTEQUILLA HECHA DE CREMA DULCE PASTEURIZADA A LA CUAL NO SE LE HA AGREGADO UN INICIADOR.
- MANTEQUILLA DE CREMA MADURA: MANTEQUILLA HECHA CON INICIADOR Y CREMA MADURA.

- MANTEQUILLA DULCE: MANTEQUILLA QUE NO CONTIENE SAL.
- MANTEQUILLA SIN SALAR: MANTEQUILLA A LA QUE NO SE LE HA AGREGADO SAL.
- MANTEQUILLA SALADA: MANTEQUILLA A LA CUAL SE LE AGREGA SAL.

D) PROCESO DE ELABORACION: LAS ETAPAS O PASOS PARA LA ELABORACION DE LA MANTEQUILLA SON LOS SIGUIENTES:

1. PRIMERAMENTE SE SEPARA LA LECHE PARA FORMAR LA CREMA QUE DEBERA TENER UN CONTENIDO DE GRASA DE APROXIMADAMENTE EL 40%.
2. LA CREMA A ESTE CONTENIDO DE GRASA, O SE DESESTABILIZA O SE VUELVE A SEPARAR HASTA OBTENER APROXIMADAMENTE EL 80% DE GRASA Y SE DESESTABILIZA. LA DESESTABILIZACION CONSISTE EN LA RUPTURA DE LA EMULSION DE LOS GLOBULOS MEDIANTE LA CUAL SE LES PERMITE INCORPORARSE POSTERIORMENTE EN EL PROCESO. ESTE SE LOGRA POR MEDIO DE UNA AGITACION DE LA CREMA CON BOMBA A PRESION EMPLEANDO UN EQUIPO ESPECIAL PARA TAL FIN.
3. UTILIZANDO UN SEPARADOR ESPECIAL DE CENTRIFUGACION, LA CREMA SE CONCENTRA HASTA APROXIMADAMENTE UN 90% DE CONTENIDO DE GRASA.
4. A CONTINUACION SE PASTEURIZA LA CREMA POR PROCESO CONTINUO A UNA TEMPERATURA DE 190- 200<sup>o</sup>F (87.8 - 93.3<sup>o</sup>C).
5. DESPUES DE LA PASTEURIZACION SE ENFRIA LA CREMA CONCENTRADA A 110- 120 (43.3 - 48.9<sup>o</sup>C) Y SE VIERTE EN LOS LLAMADOS DEPOSITOS DE CONTROL DE COMPOSICION.
6. SOMETER LA CREMA A LA PRUEBA DE LA HUMEDAD, GRASA Y CUAJADA Y LUEGO CONOCIENDO EL NUMERO DE LIBRAS DE DEPOSITO SE AGREGA LA CANTIDAD REQUERIDA DE AGUA, SAL, NEUTRALIZADOR, COLOR E INICIADOR DE SABOR (SI SE USAN), PARA PROPORCIONAR LA COMPOSICION DESEADA. PREVALECN LAS MISMAS NORMAS QUE PARA LA MANTEQUILLA ELABORADO EN FORMA CONVENCIONAL.
7. FINALMENTE, LA MEZCLA YA PREPARADA, SE PASA POR LO QUE SE DENOMINA TEMPLADOR DE LA MANTEQUILLA Y DESPUES, AUN BAJO PRESION SE FORZA A

A TRAVES DE LO QUE SE CONOCE COMO CRISTALIZADOR O TEXTURIZADOR, EN DONDE LA MANTEQUILLA REALMENTE SE CRISTALIZA Y TOMA LA TEXTURA DE LA MANTEQUILLA.

8. LA MANTEQUILLA SALE DE LA MAQUINA EN UN FLUJO UNIFORME Y SE PUEDE EMPAQUETAR A GRANEL O SE PUEDE IMPRIMIR O ENVOLVER.

## 2. CREMA:

A) DEFINICION: LA CREMA ES UN PRODUCTO OBTENIDO DE LA LECHE POR SEPARACION DE SU PARTE GRASA, PASTEURIZADA POR UN SISTEMA AUTORIZADO Y SOMETIDA EVENTUALMENTE A HOMOGENIZACION.

ESTA CREMA PUEDE TRANSFORMARSE INDUSTRIALMENTE EN MANTEQUILLA O EN ALGUNOS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE CREMAS EXISTENTES EN EL MERCADO (CREMA DULCE, - ACIDA, MEDIA CREMA, ETC.) CADA PRODUCTO REQUIRIENDO UNA COMPOSICION Y TRATAMIENTO DISTINTO.

LA CREMA ES UN ALIMENTO DE ALTO CONSUMO, DEBIDO A QUE FAVORECE EL SABOR - DE VARIOS ALIMENTOS Y BEBIDAS PARTICULARMENTE POSTRES Y CAFES, CONTIENE - ADEMAS VITAMINAS LIPOSOLUBLES IMPORTANTES; PARTICULARMENTE LA VITAMINA - "A".

## 3. YOGURT:

A) DEFINICION: EL YOGURT ES UNA LECHE FERMENTADA QUE SE OBTIENE A PARTIR DE LA ADICION DE FERMENTOS LACTICOS EN IGUAL PROPORCION TALES COMO: LACTOBACILUS BULGARICUS Y ESTREPTOCOCCUS THERMOPHILUS.

B) HISTORIA: LOS DERIVADOS LACTEOS EXISTEN CASI PARALELAMENTE DESDE QUE LA LECHE SE EMPEZO A CONSUMIR POR EL HOMBRE COMO ALIMENTO, YA QUE LA GENERALIDAD DE ELLOS SE HAN PRODUCIDO POR CAUSAS ACCIDENTALES, COMO ES EL CASO DEL JOCOQUE (QUE SE CONSIDERA DE ORGEN ARABE).

SE CUENTA QUE UN PASTOR AL TRATAR DE ALMACENAR LECHE, LO HIZO EN UNA VASIA DE BARRO TAPANDOLA CON UNA FRAZADA, ENCONTRANDO AL PASO DE LOS DIAS QUE NO ERA LECHE LO QUE HABIA GUARDADO, PERO SIN EMBARGO HABIA OBTENIDO UN PRODUCTO DE SABOR MUY AGRADABLE.

SIN SABER ESTE PASTOR QUE HABIA PROVOCADO UNA FERMENTACION, OBTENIENDO ASI UN DERIVADO LACTEO Y PRECISAMENTE POR ACCIDENTE.

LOS DERIVADOS LACTEOS FERMENTADOS HAN RECIBIDO MULTITUD DE NOMBRES DE LOS NUMEROSOS PUEBLOS DEL MUNDO DONDE SE CONOCEN Y AUN SE SIGUEN PREPARANDO A ESCALA INDUSTRIAL.

LAS CUALIDADES DE ESTAS LECHE FERMENTADAS HAN SIDO EXALTADAS DESDE EPOCAS INMEMORABLES POR LOS PUEBLOS SUMAMENTE ANTIGUOS Y HASTA NUESTROS TIEMPOS SE SIGUEN INVESTIGANDO Y DESCUBRIENDO LAS MISTERIOSAS Y SOBRENATURALES CUALIDADES QUE SE LES ATRIBUYE. SU EMPLEO SE MENCIONA YA EN LA BIBLIA Y EN PARTICULAR SOBRE EL YOGURTH, MOISES LO MENCIONA COMO ALIMENTO DE JEHOVA QUE PROCURA A SU PUEBLO (DEUTRONIA XXXII:14), TAMBIEN SE HABLA DE DICHS PRODUCTOS EN LA VIDA DE ABRAHAM (GENESIS XVIII,8).

MARCO POLO ESCRIBIO CON RESPECTO A ESTAS LECHE, QUE SE PREPARAN CON LECHE DE YEGUA, ASEM EJANDOSE AL VINO BLANCO Y SON GUSTOSAS DE BEBER LLAMANDOSE CHEMIS ENTRE LOS TARTAROS.

LOS ARABES CONOCIAN TAMBIEN SUS PROPIEDADES; ABDU-MAHOMET ABDULLAH DICE, EL LEBEN FORTIFICA EL ESTOMAGO, MEJORA EL COLOR DE LA PIEL, MUCOSA Y LABIOS.

LOS ROMANOS DENOMINABAN OXIGALA EL ELABORARLO A PARTIR DE LA LECHE DE OVEJA.

LOS EGIPCIOS LO LLAMAN "LEBEN" OBTENIDO DE UNA MEZCLA DE LECHE DE CABRA Y VACA.

LAS TRIBUS NOMADAS DE ASIA DESDE TIEMPOS MUY REMOTOS LE CONOCEN CON EL NOMBRE DE KUMIS DE ESTE TIPO DE LECHE, HA SIDO EXALIADA A TRAVES DE TODA LA HISTORIA.

LOS TRABAJOS DE METCHNIKOFF Y SUS DISCIPULOS MASSEL Y GRIGOROF DEMUESTRAN QUE EL MICROORGANISMO MAS IMPORTANTE EN EL YOGURT ES EL LACTO-BACILLUS BULGARICUS AUNQUE POSTERIORMENTE SE HA COMPROBADO QUE STREPTOCOCCUS LACTIS FAVORECE EL CRECIMIENTO DEL PRIMERO LIBERANDO EL OXIGENO AL MISMO TIEMPO QUE ORIGINA LOS PRINCIPIOS AROMATICOS DEL YOGURT.

EN 1939 FUE ESTABLECIDA LA CONTINENTAL YOGURT CO. CON LA FINALIDAD DE HACER LLEGAR A TODO ESTADOS UNIDOS LOS CULTIVOS DEL YOGURT.

LOS HOLANDESES PETTE Y LOKEMA EN UN ESTUDIO PUBLICADO EN 1950, ESTABLECIERON QUE EL YOGURT DEBE CONTENER LA TERMO BACTERIA BULGARICA Y EL STREPTOCOCCO TERMOFILO, ST. THERMOFILLUS, CONCLUYENDO QUE LA ACIDEZ DEL PRODUCTO DEBE ESTAR COMPRENDIDA ENTRE 80º Y 90º DORMIN, PUES ASI OFRECERA UN AROMA MAS AGRADABLE, ADMITEN TAMBIEN QUE EL AROMA ES PRODUCIDO TAMBIEN POR LOS BACILOS Y QUE DE ESTOS EL BULGARICO ESTIMULA EL DESARROLLO DEL STREPTOCOCCO TERMOFILO, LO QUE ES DEBIDO A QUE AQUEL ORGANISMO PRODUCE AMINOACIDOS, ESPECIALMENTE VALINA.

C) GENERALIDADES: EL NOMBRE DE YOGURT SE ENCUENTRA ESCRITO, EN DISTINTAS PUBLICACIONES EN DIFERENTES FORMAS A SABER: YOGURI, YAGUR, YOGURT, YOGURTH ETC.

EL YOGURT ES UNA LECHE FERMENTADA POPULAR EN EUROPA, ASIA Y AFRICA, ULTIMAMENTE CON GRAN AUGE EN AMERICA, EL CONSUMO DEL YOGURT Y OTROS DERIVADOS DE LECHE ACIDA VA EN CONSTANTE AUMENTO.

ES CONOCIDO CON DIFERENTES NOMBRES SEGUN LAS REGIONES:

MASI	IRAN
LEBEN, LABAN	EGIPTO
ZABADY, ZABADE	ARABIA
ROBA, ROB	SUDAN, IRAN
MATZON, MADZON	
KATYK	ARMENIA
HAJA	BULGARIA
DAHI	INDIA
TIAOURTI	GRECIA
TAHO	HUNGRIA
YAOURT	RUSIA, BULGARIA

FUENTE: P.R. 151 "VAZQUEZ GALINA ALVARO" TESIS PROFESIONAL I.P.N.

EL YOGURT COMO PODEMOS OBSERVAR SE HA DESARROLLADO MAS EN EL MEDIO ORIENTE. HAY QUE HACER NOTAR QUE EL YOGURT CAMBIA SUS CARACTERISTICAS DE TEXTURA Y ORGANOLETICAS, CORRESPONDIENDO ESTAS A LA REGION DONDE SE ELABORA, TAMBIEN DEPENDERA DEL TIPO DE PROCESO DE ELABORACION, QUE VAN DESDE LIQUIDOS HASTA COMPACTOS Y CONGELADOS.

A MENUDO LOS ALIMENTOS FERMENTADOS SON REALMENTE NUTRITIVOS, QUE SU EQUIVALENCIA NO FERMENTADA ES MENOR AL ANTERIOR, ESTO SE CUMPLE AMPLIAMENTE EN LAS LECHES FERMENTADAS, QUE POSEEN PROPIEDADES PARTICULARES LIGADAS A LA EXISTENCIA DE UNA FLORA BACTERIANA ACTIVA Y A LA PRESENCIA DE SUSTANCIAS RESULTANTES DEL METABOLISMO DE ESTOS MICROORGANISMOS, AL RESPECTO Y APOYANDO DIVERSAS TESIS; SOBRE TEMAS RELACIONADOS A NUTRICION Y FISIOLOGIA. EL USO DEL YOGURT EN LA TERAPIA DE RECUPERACION DE FLORA INTESTINAL POST-TRATAMIENTO CON ANTIBIOTICOS. NUTRICIONALMENTE EL YOGURT ES IMPORTANTE, YA QUE ADEMAS DE APORTAR BIOMASA Y ELEMENTOS DE ALTA CALIDAD SE HA DEMOSTRADO MEDIANTE ESTUDIOS EN PACIENTES TRATADOS CON DIETAS, A BASE DE YOGURT, LA REDUCCION DE SUS NIVELES DE COLESTEROL EN CANTIDADES SIGNIFICATIVAS. VER CUADRO I.

CUADRO No. 1

COMPOSICION DEL YOGURI POR 100G

CALORIAS	50
HUMEDAD	89 %
GRASA	1.7 %
PROTEINAS	3.4 %
CARBOHIDRATOS	5.2 %
CALCIO	120 MG
FOSFORO	94 MG
SODIO	51 MG
POTASIO	143 MG
VITAMINA A	70 U.I.
TIAMINA	0.04 MG
RIBOFLAVINA	0.18 MG
NIACINA	0.1 MG
ACIDO ASCORBICO	1.0 MG

EL CONSUMO PER CAPITA EN MEXICO PARA 1976 FUE DE 88G QUE ES REALMENTE -  
 INSIGNIFICANTE EN COMPARACION CON OTROS PAISES, EN MEXICO EXISTEN VARIOS  
 FABRICANTES DE YOGURI QUE A CONTINUACION SE ENLISTAN SEGUN SU ORDEN DE -  
 IMPORTANCIA:

PRODUCTOR	% DE LA PROD. NACIONAL	PRESENTACION	PESO G
CHAMBOURCY	40	TARRO	123G
DANONE	28	TARRO	125G
ALPURA	20	TARRO	150G
DAREL	10	TARRO	125G
OTROS	2	TARRO	150G

FUENTE: CPAEL BOLETIN



FUENTE P.P. 31-33 "VAZQUEZ GALINA ALVARO" TESIS PROFESIONAL I.P.N.

LOS PRINCIPALES MERCADOS SEGUN SU CONSUMO Y REGION SON:

<u>Z O N A</u>	<u>PORCIENTO:</u>
CENTRO	62 %
SUR	3 %
SURESTE	7 %
NORTE	8 %
NORESTE	7 %
OCCIDENTE	7 %
NOROESTE	10 %

CENTRO:

D.F., HIDALGO, ESTADO DE MEXICO, TLAXCALA.

SUR:

MORELOS, PUEBLA, GUERRERO, OAXACA.

SURESTE:

CHIAPAS, CAMPECHE, TABASCO, QUINTANA ROO, YUCATAN, VERACRUZ, ETC.

NORESTE:

VERACRUZ (PARTE DEL NORTE), TAMAULIPAS, NUEVO LEON, SAN LUIS POTOSI, COAHUILA, DURANGO, ZACATECAS, LA LAGUNA.

ES UN PRODUCTO ELABORADO POR LA CLASE MEDIA ALTA DEBIDO A QUE LOS CANALES DE DISTRIBUCION SON LOS SIGUIENTES:

<u>LUGAR</u>	<u>PORCIENTO</u>
AUTOSERVICIO	75
ABARROTES	20
GOBIERNO	5
FARMACIA	-
INSTITUCIONES	-
OTROS	-

FUENTE: P.P. 31-33 "VAZQUEZ GALINA ALVARO" TESIS PROFESIONAL I.P.N.

LA PREFERENCIA EN EL YOGURT ES MAYOR POR EL YOGURT DE FRUTAS Y SABORES Y MENOR GRADO EL NATURAL.

LAS TRANSACCIONES ECONOMICAS CON LOS DETALLISTAS EL 70% ES DE CONTADO Y EL 30% DE CREDITO.

D) PREPARACION Y ELABORACION: EN LA PREPARACION DEL YOGURT SE DESEA QUE LA CUAJADA RESULTE MAS UNTOSA Y AROMATICA, HAY QUE EMPLEAR MAYOR CANTIDAD DE LACTOBACILOS Y CUANDO CONVENGA QUE DICHO PRODUCTO LACTEO OFREZCA MAYOR CONSISTENCIA DEBERA INCREMENTARSE LA CANTIDAD DE ESTREPTOCOCOS.

EL YOGURT INDUSTRIAL SE HACE CON LECHE DE VACA, EN GENERAL MUY DESCREMADA Y A VECES ENRIQUECIDA EN EXTRACTO SECO POR ADICION DE POLVO DE LECHE DESCREMADA EN UNA PROPORCION ALREDEDOR DEL 2%, SE SOMETE A UNA INTENSA PASTERIZACION, LA SIEMBRA SE REALIZA POR ADICION DEL 2% AL 5% DE FERMENTOS LACTICOS QUE ESTAN EN IGUAL PROPORCION LACTOBACILUS BULGARICUS Y ESTREPTOCOCUS THERMOFILUS: QUE SE LLEVA A INCUBACION  $45^{\circ} \pm 1^{\circ}$  HASTA OBTENER UNA CUAJA ENFRIANDOSE RAPIDAMENTE, QUE PUEDE SER AGREGADO DE COLOR, SABOR O FRUTAS.

#### 4. QUESO:

A) DEFINICION: EL QUESO PUEDE SER DEFINIDO COMO EL PRODUCTO RESULTANTE DE LA CONCENTRACION DE UNA PARTE DE LA MATERIA SECA DE LA LECHE, POR MEDIO DE UNA COAGULACION.

CON POCAS EXCEPCIONES, LOS METODOS DE FABRICACION Y CONTROL DE LAS FERMENTACIONES DE LOS QUESOS FUERON DESCUBIERTOS Y DESARROLLADOS EMPERICAMENTE.

EN REALIDAD LAS CONDICIONES AMBIENTALES DE CADA ZONA DETERMINARON A TRAVES DE LOS TIEMPOS, LA ADOPCION DE METODOS PRACTICOS DE TRABAJO, BASADOS EN LA OBSERVACION Y CONSAGRADOS POR LA TRADICION.

EN MEXICO EXISTEN METODOS ARTESANALES PARA LA ELABORACION DE DIFERENTES TIPOS DE QUESO, CONFORME A SU REGION. EL QUESO OAXACA, COMO SU NOMBRE LO INDICA, ES UN QUESO FRESCO QUE SE ELABORA ARTESANALMENTE EN OAXACA, CON LECHE BRONCA SIN PASTEURIZAR.

EXISTEN DIVERSAS DEFINICIONES ACERCA DE LO QUE ES EL QUESO, PERO PARA OBJETO DE ESTE ESTUDIO MENCIONAREMOS DOS, LAS CUALES, DAN UNA VISION MUY AMPLIA DE LO QUE ES ESTE PRODUCTO:

1. EL QUESO ES EL PRODUCTO FERMENTADO O NO, CONSTITUIDO ESCENCIALMENTE POR LA CASEINA DE LA LECHE, EN FORMA DE GEL, MAS O MENOS DESHIDRATADO Y RETENIENDO ASI CASI TODA LA MATERIA GRASA SI SE TRATA DE QUESO GRASO, UN POCO DE LACTOSA EN FORMA DE ACIDO LACTICO Y UNA FRACCION DE VARIABLES DE SUSTANCIAS MINERALES.

2. EL QUESO SE PUEDE DEFINIR COMO EL PRODUCTO ELABORADO A BASE DE LA CUAJADA DE LA LECHE; QUE SE OBTIENE MEDIANTE LA COAGULACION DE LA CASEINA, DE LA LECHE POR UN ENZIMA, FUNDAMENTALMENTE LA RENINA Y A BASE DE UN PROCESO DE CALOR, PRESION, SAL Y MADURACION, ESTA GENERALMENTE LOGRADA MEDIANTE MICROORGANISMOS QUE CONTROLAN LA FERMENTACION.

B) CLASIFICACION GENERAL DE LOS QUESOS: LOS MULTIPLES CONDICIONES POSIBLES DE LAS DIVERSAS MODALIDADES DE COAGULACION, DESUCRADO Y AFINADO, EXPLICAN LA EXTRAORDINARIA VARIEDAD DE TIPOS DE QUESOS.

- EN RELACION A LA MADURACION, PODRIAMOS DEFINIRLOS COMO:

FRESCOS, NO MADUROS Y MADUROS, LOS CUALES SE SUBDIVIDEN EN QUESOS MADUROS POR BACTERIAS O POR HONGOS.

- EN CUANTO A SU TEXTURA Y ABERTURA, SERIAN CON HOYOS O SIN HOYOS.

CUANDO SE ELABORA UN QUESO NATURAL SE EMPIEZA SELECCIONANDO LOS COMPONENTES INSOLUBLES DE LA LECHE, COMO: TEMPERATURA, ACIDEZ, SALADO Y BACTERIAS A LOS CUALES SE CONSIDERA QUE DESEMPEÑAN UN PAPEL MUY IMPORTANTE.

LOS QUESOS FRESCOS NO SE SOMETEN A MADURACION, SU PROCESO CONSTA DE CUAJADO, LIGERAMENTE DESUCRADO, SALAZON Y MOLDEADO LIGERO PARA LLEVARSE AL MERCADO.

LA CAMARA DE PRODUCTOS ELABORADOS CON LECHE Y LA SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA HAN ESTUDIADO LA CLASIFICACION DE QUESOS EN NUESTRO PAIS, - QUEDANDO DE LA SIGUIENTE MANERA:

- A) QUESOS NATURALES
- B) QUESOS PROCESADOS (FUNDIDOS)
- C) QUESOS RELLENOS CON GRASA VEGETAL

C) PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE QUESERIA: LA FABRICACION DE UN QUESO COMPRENDE TRES FASES ESCENCIALES:

- 1. LA FORMACION DEL GEL DE CASEINA
- 2. LA DESHIDRATACION PARCIAL DE ESTE GEL POR SINERESIS, ES DECIR POR CONCENTRACION DE LAS MICELAS QUE LO FORMAN. ES EL DESUERADO DE LA CUAJADA.
- 3. LA MADURACION ENZIMATICA DEL GEL DESHIDRATADO, ES EL AFINADO A MADURACION DE LA CUAJADA, DEL QUE ES RESPONSABLE, EN PRIMER LUGAR, LA PROLIFERACION DE DETERMINADOS MICROORGANISMOS.

1A. LA FORMACION DEL GEL DE CASEINA ES EL CUAJADO O COAGULADO DE LA LECHE, ES EL TERMINO QUE SE EMPLEA PARA INDICAR EL CAMBIO DEL ESTADO DE LA LECHE, DE LIQUIDO A SOLIDO O A GEL, POR PRECIPITACION DE LA CASEINA.

2A. LA DESHIDRATACION DEL GEL DE CASEINA O DESUERADO SE EFECTUA POR UN FENOMENO FISICO ESPONTANEO DE CONTRACCION DE LAS MICELAS Y EXPULSION DEL SUERO, LLAMADO SINERESIS.

EN UNA CUAJADA ENZIMATICA, EL DESUERADO NO ES MAS ESPONTANEO POR LA IMPERMEABILIDAD DE LAS MICELAS, POR LO QUE SE HACE IMPRESCINDIBLE IN Tervenir MECANICAMENTE DE LA SIGUIENTE MANERA:

2B. CORTE DE LA CUAJADA PARA AUMENTAR LA SUPERFICIE DE LA SINERESIS O EXUDACION.

2C. MOVIMIENTO DE LOS GRANULOS DE LA CUAJADA PARA EVITAR QUE SE SUELDEN Y FAVORECER EL DESUERADO.

20. EL GEL CORTADO Y AGITADO SE SOMETE A PENSADO LO QUE AUMENTA EL ESCURRIMIENTO DE LOS GRANULOS.

3A. MADURACION DEL QUESO O AFINADO DE LA CUAJADA. EN ESTA ULTIMA ETAPA DE LA MADURACION DEL QUESO SE DESARROLLA LA MAYORIA DE SUS PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS (COLOR, OLOR, SABOR, ETC.) POR LA ACCION CASEOLITICA DEL CUAJO.

D) BREVES NOCIONES SOBRE LA ELABORACION DE QUESOS: LA LECHE QUE SE USE DEBERA SER DE ALTA CALIDAD, DEBE TOMARSE EN CUENTA QUE AUN CUANDO LA GRASA ES UN COMPONENTE IMPORTANTE DE TODO QUESO, LA CASEINA ES AUN MAS IMPORTANTE.

EL PRIMER PUNTO FUNDAMENTAL ES LA OBTENCION DE LA CASEINA, JUNTO CON LOS DEMAS SOLIDOS DE LA LECHE, SEPARADOS DEL VOLUMEN DE AGUA DE LA MISMA. ESTA SE LOGRA COAGULANDO LA LECHE, CORTANDO EN PEQUEÑOS TROZOS LA LECHE COAGULADA Y LUEGO SEPARANDO EL AGUA, O SUERO, COLANDOLO A PRESION LA CUAJADA O REQUESON, DEBERA HACERSE LO BASTANTE FIRME PARA QUE SOPORTE LA PRESION Y EL COLADO. ESTA FIRMEZA SE LOGRA AGREGANDO CUAJO EN EXTRACTO A LA LECHE CUANDO PRINCIPIA A AGRIARSE, CALENTANDO EL CUAJO EN EL SUERO DESPUES DE QUE LA LECHE SE AGRIE, O MEDIANTE UNA COMBINACION DE LOS DOS METODOS.

EL SEGUNDO PUNTO ES QUE EL QUESO DEBE LLEVAR SU SABOR CARACTERISTICO. EL SABOR ES CAUSADO POR LAS BACTERIAS Y POR LA PRODUCCION DE ACIDO EN EL QUESO DURANTE EL PROCESO DE SU ELABORACION Y POR EL DESARROLLO DE BACTERIAS Y MOHO EN EL PROCESO DE CURARLO.

E) ACONDICIONAMIENTO DE LA LECHE PARA HACER EL QUESO: LA LECHE NO DEBE TENER COLORES O SABORES ANORMALES, LAS LECHE MASTITICAS SON MUY PERJUDICIALES EN LA FABRICACION DE QUESOS.

1. CUANDO LA ACIDEZ DE LA LECHE EXCEDE A 0.17% DE ACIDO LACTICO, SE DEBE ADICIONAR UN NEUTRALIZANTE COMO EL CARBONATO DE SODIO.

2. CUANDO EL CONTENIDO DE GRASA EN LA LECHE NO ES EL INDICADO - PARA TRABAJARLA, SE PUEDE AJUSTAR AUMENTÁNDOLO POR MEDIO DE ADICION A LA LECHE CON MAYOR CONTENIDO DE GRASA, CREMA DE LECHE, ACEITE DE MANTEQUILLA O DISMINUYÉNDOLO POR DESCREMADO, ADICION DE LECHE EN POLVO.
  
3. DESDE EL PUNTO DE VISTA SANITARIO, HIGIENICO Y TECNICO, ES NECESARIO PASTEURIZAR LA LECHE DESTINADA A LA PRODUCCION DE QUESO, TENIENDO LAS SIGUIENTES FINALIDADES:
  - A) DESTRUIR TODAS LAS BACTERIAS PATOGENAS.
  - B) PERMITE TENER UNA LECHE SANA PARA EL CONSUMO HUMANO CON UN PERIODO DE MAYOR CONSERVACION.
  - C) SE MANTIENEN INALTERABLES SUS PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS.
  - D) INACTIVA LAS ENZIMAS
  - E) PRODUCE QUESOS DE CALIDAD UNIFORME.

F) CUADRO GENERAL DE FABRICACION DE QUESOS:

"FABRICACION DEL QUESO"

FASES PRINCIPALES:

ACCIONES Y MODIFICACIONES:

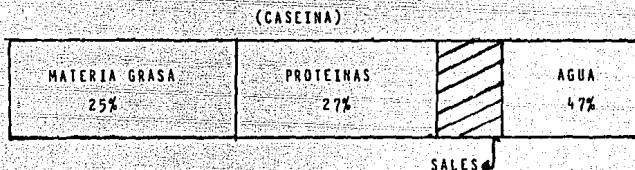
1. MADURACION DE LA LECHE (± FERMENTO LACTICO)	LECHE	DESARROLLO LIMITADO DE LA MICROFLORA ACIDISANTE Y A VEGES, DE UNA FLORA DE MICROCOCOS QUE PREPARAN EL TERRENO.
2. COAGULACION (CUAJADO) (+CUAJO)		FORMACION DEL GEL
3. CORTE DE LA CUAJADA Y DESUERADO	CUAJADA FRESCA + LACTOSUERO	RUPTURA DEL GEL, ACCELERACION DE LA SINERESIS Y SEPARACION DE LA MAYOR PARTE DEL AGUA. ACIDIFICACION LACTICA QUE FAVORECE EL DESUERADO E <u>IN</u> HIBE DETERMINADAS BACTERIAS
4. COLOCACION EN EL MOLDE	QUESO FRESCO	CONTINUACION DEL DESUERADO DE LA LACTOSA; EL CONTENIDO EN AGUA DEBE APROXIMARSE AL VALOR OPTIMO.
5. SALADO	QUESO SALADO	SECADO (COMPLETO DEL DESUERADO) INFLUENCIA SOBRE EL SABOR

6. MADURACION

QUESO MADURO

- DESTRUCCION COMPLETA DE LA LACTOSA.
- NEUTRALIZACION DE LA PASTA.
- PERDIDA DEL AGUA
- PROFECOLISIS Y LIPOLISIS CONFORMACION DE PRODUCTOS AROMATICOS.
- FORMACION DE LA CORTEZA.

G) COMPOSICION QUIMICA DEL QUESO.



"ESQUEMA ANALITICO DEL QUESO"

H) DESARROLLO RECIENTE DEL EMPAQUETADO DEL QUESO: ES EVIDENTE QUE EL QUESO DURO SE EMPAQUETE DE MANERA CONVENIENTE EN LA FABRICA MAS BIEN QUE SE CORTE Y ENVUELVA EN LA TIENDA DE MENUDEO. EL QUESO CORTADO DE ESTA FORMA NO SIEMPRE SE MANEJA DE UN MODO HIGIENICO Y EXISTEN MERMAS POR EL SECADO Y POR LA CORTEZA QUE DEBE DESHECHARSE. LOS QUESOS PROCESADOS SON EMPAQUETADOS EN RECIPIENTES DE TAMAÑO ADECUADO PARA USO HOGAREÑO.

4. QUESO OAXACA:

A) DEFINICION: LA SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA DENOMINA QUESO OAXACA AL ALIMENTO PROCEDENTE DE OAXACA, OBTENIDO DE LA LECHE PASTEURIZADA O HERVIDA, ENTERA O PARCIALMENTE DESCREMADA DE VACA Y/O CABRA, CUYO CUAJADO SE REALIZA CON ACIDOS ORGANICOS EN CONDICIONES DEFINIDAS DE TEMPERATURA Y TIEMPO, SIENDO DESUERADO EN FORMA MECANICA Y SALADO DIRECTO A LA PASTA, PASANDO A SER ESTIRADA TENIENDO UNA CONSISTENCIA SEMIBLAN



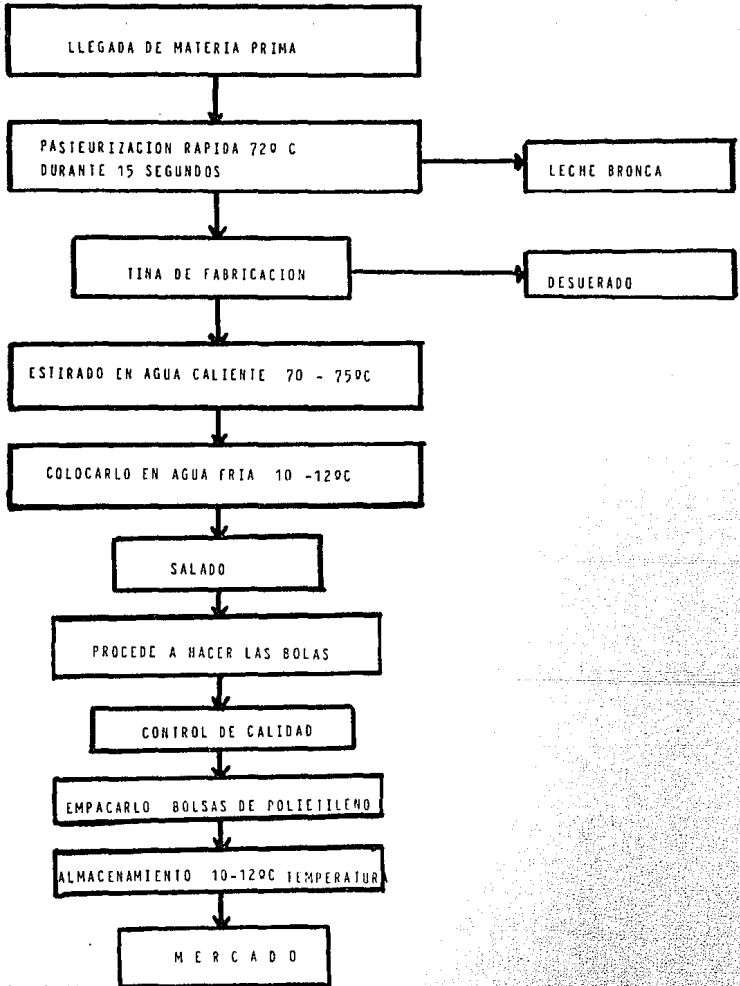
JADO SE REALIZA CON ACIDOS ORGANICOS EN CONDICIONES DEFINIDAS DE TEMPERATURA Y TIEMPO, SIENDO DESUERADO EN FORMA MECANICA Y SALADO DIRECTO A LA PASTA, PASANDO A SER ESTIRADA TENIENDO UNA CONSISTENCIA SEMIBLANDA, HILADO BRILLOSO Y SABOR DEFINIDO PRESENTANDOSE EN PORCIONES TRENSADAS, DE 100 GR. A 3 KGS.

B) ELABORACION DEL QUESO HILADO: SE TOMA LA CANTIDAD DE LITROS (100,400 ETC.) DE LECHE QUE SE DESEEN TRABAJAR DE PREFERENCIA CRUDA CONTROLADA O EN SU DEFECTO BRONCA, CON UNA ACIDEZ DE 0.14 - 0.17% DE ACIDO LACTICO Y LIBRE DE INHIBIDORES.

- SE VIERTI LA LECHE EN UNA MARMITA Y SE SOMETE A PASTEURIZACION LENTA O RAPIDA, ENFRIANDOSE A 40°C. CUANDO SE TRABAJA CON LECHE BRONCA, SE CALIENTA A 40°C, SE LE ADICIONAN CULTIVOS LACTICOS AL 1%, SUERO ACIDO, ACIDO LACTICO, LECHE ACIDIFICADA, TODO DEPENDIENDO DE LA TECNICA QUE SE DESEE UTILIZAR.
- SE MIDE LA CANTIDAD DE CUAJO FUERZA DE 1:1000 CUANDO ES NECESARIO, AGREGANDOSELO. SE ADICIONA EN FORMA CIRCULAR EN EL RECIPIENTE DE CUAJADO, UNA VEZ MEZCLADO SE DETIENE EL MOVIMIENTO DE LA LECHE CON LA PALA DE AGITACION.
- SE MIDE EL LAPSO DE TIEMPO ENTRE LA ADICION DEL CUAJO Y EL INICIO DE LA CUAJADA.
- SE VERIFICA CON UNA CUCHARA LAVADA Y DESINFECTADA SI EFECTIVAMENTE LA CUAJADA ESTA A PUNTO DE CORTARSE.
- SE TOMA UN POCO DE SUERO Y SE LE DETERMINA EL PH CADA CINCO O DIEZ MINUTOS, HASTA ALCANZAR UN PH DE 5.5, SIENDO ESTE EL IDEAL PARA QUE DICHO QUESO PUEDA TRABAJARSE Y DARNOS LA PRUEBA DEL ESTIRADO.
- SE HACE LA PRUEBA DE ESTIRADO PREPARANDOSE PREVIAMENTE AGUA A 80-90°C, EN UN RECIPIENTE DE ASA, SE ADICIONAN APROXIMADAMENTE 10GRS. DE LA CUAJADA CUBRIENDOSE CON EL AGUA CALIENTE Y CON UNA CUCHARA SE AGITA TRATANDOSE DE UNIR LA CUAJADA APRETANDOLA CONTRA LAS PAREDES DEL RECIPIENTE, UNA VEZ QUE LA CUAJADA APARENTA QUE SE FUNDE Y FORMA UNA SOLA PIEZA SE TIRA EL AGUA Y SE LE ESTIRA CON LOS DEDOS. CUANDO EL ESTIRADO, LA ELASTICIDAD Y LO LISO DE LAS TIRAS SE OBSERVA QUE SON LOS DESEADOS, SE PROCEDE A LO SIGUIENTE:

- SE AGREGA AGUA CALIENTE (70-80°C) A LA CUAJADA, LA CUAL SE COLOCA EN UNA MARMITA CHICA PARA ESTIRARSE EN CALIENTE.
- SE PROCEDE A HACER LAS TIRAS EN CALIENTE.
- UNA VEZ HECHAS LAS TIRAS AL GUSTO SE COLOCAN EN UN RECIPIENTE CON AGUA FRIA (10-15°C) DURANTE TRES MINUTOS, PARA DARLE UNA MAYOR CONSISTENCIA A LAS TIRAS, LAS CUALES AL SECARSE SE SALAN.
- EL SALADO SE HACE MANUALMENTE, A MEDIDA QUE SE HACEN LAS BOLAS DE QUESO FROTANDOSE SUPERFICIALMENTE LA SAL EN LAS TIRAS.
- LAS BOLAS DE QUESO SE LLEVAN A REFRIGERACION (6-8°C) DURANTE 12 HORAS.
- SE CALCULAN LOS RENDIMIENTOS Y SE EMPACAN.

"DIAGRAMA DE FLUJO"



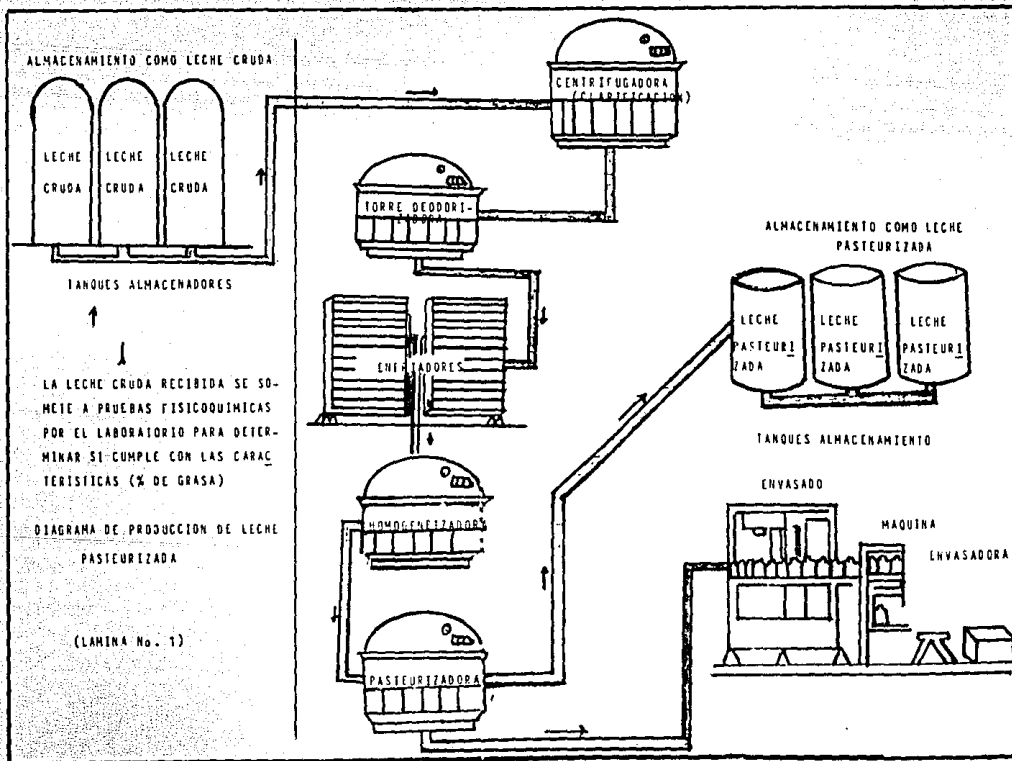
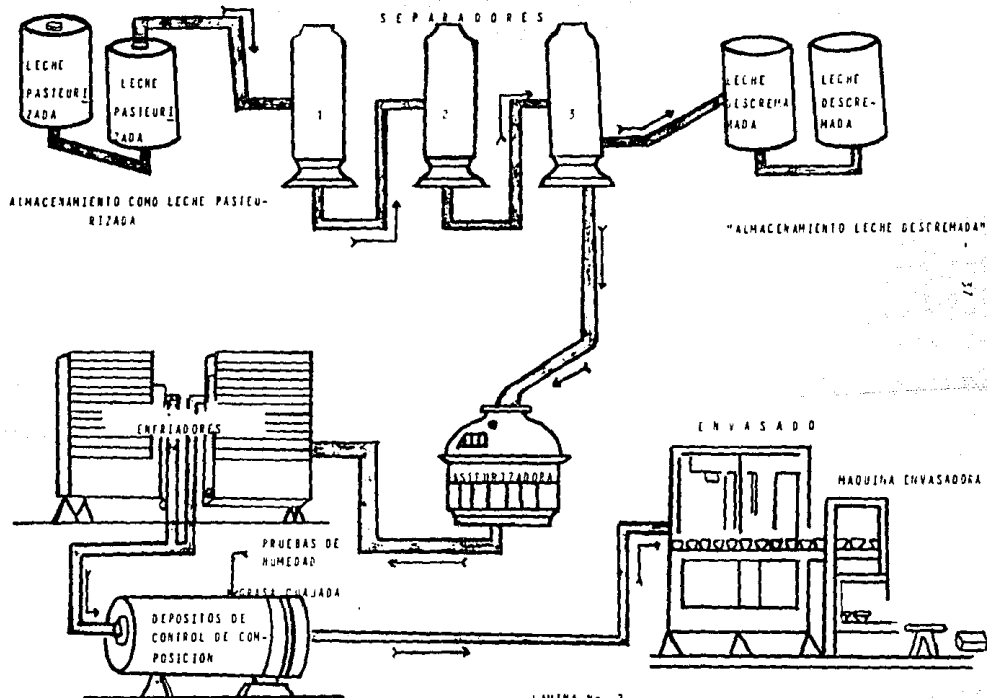


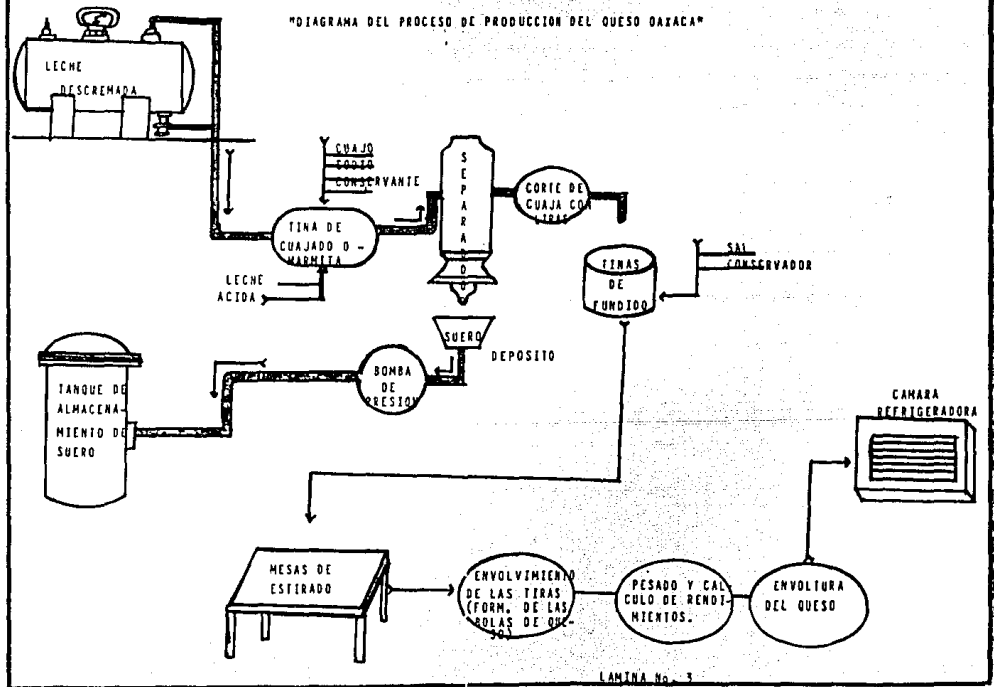
DIAGRAMA DE PRODUCCION DE LECHE PASTEURIZADA

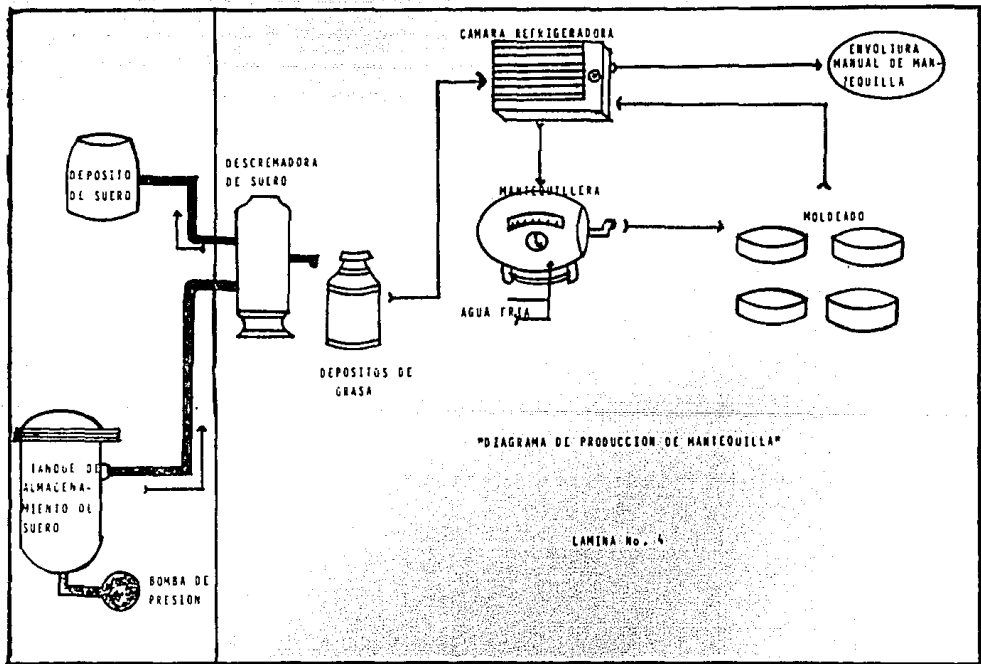
(LAMINA No. 1)

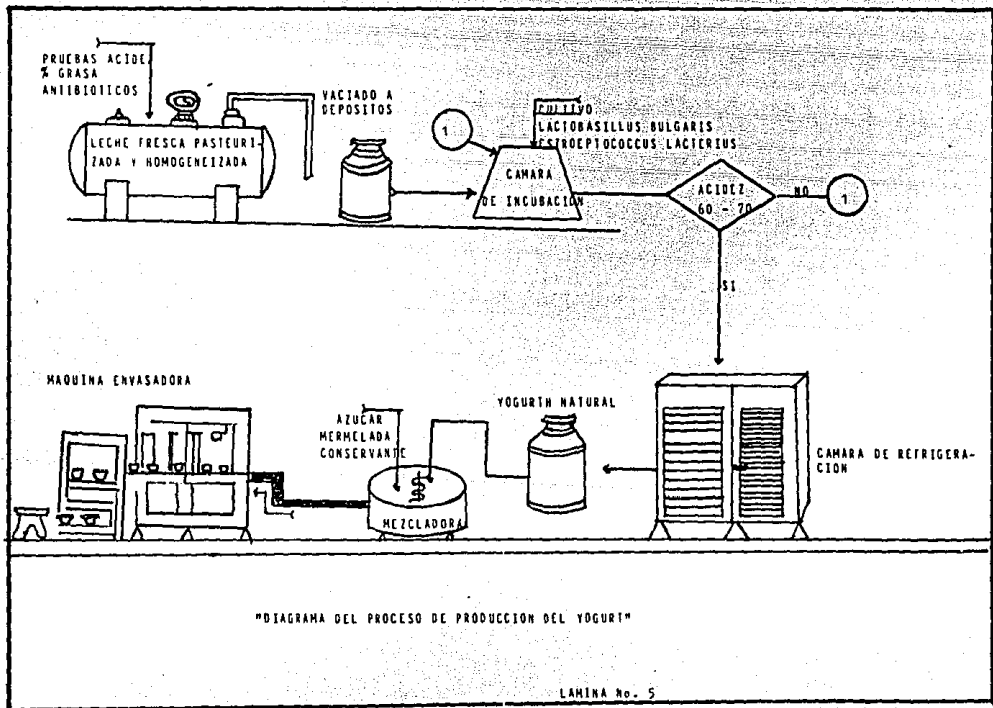
"DIAGRAMA DEL PROCESO DE DESCREMACIÓN DE LECHE PASTEURIZADA"



"DIAGRAMA DEL PROCESO DE PRODUCCION DEL QUESO OAXACA"

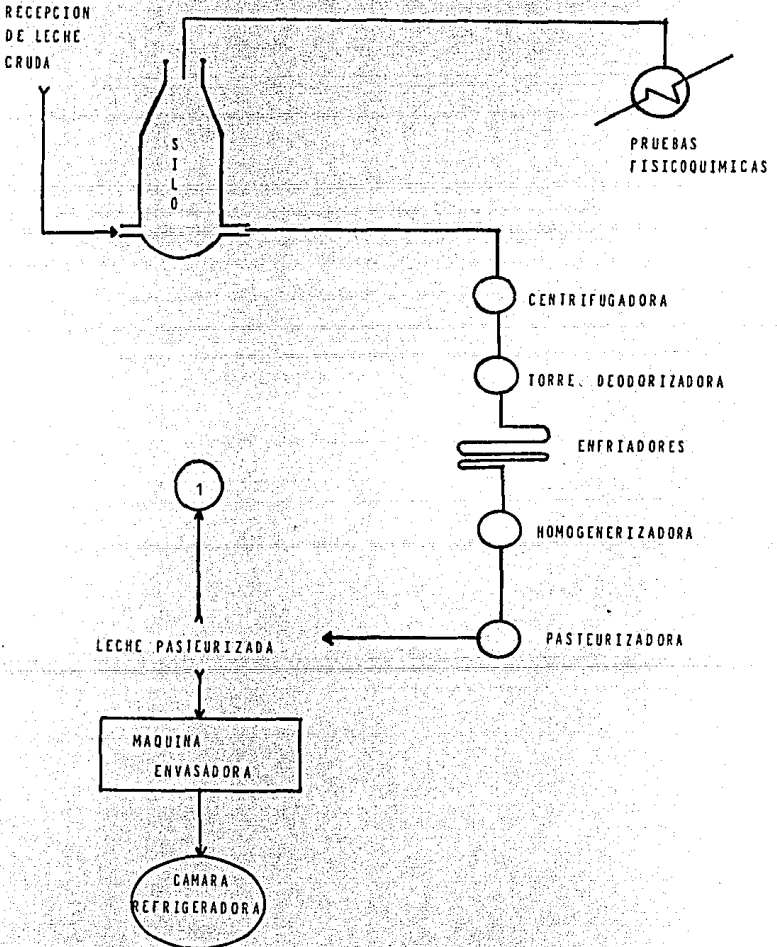




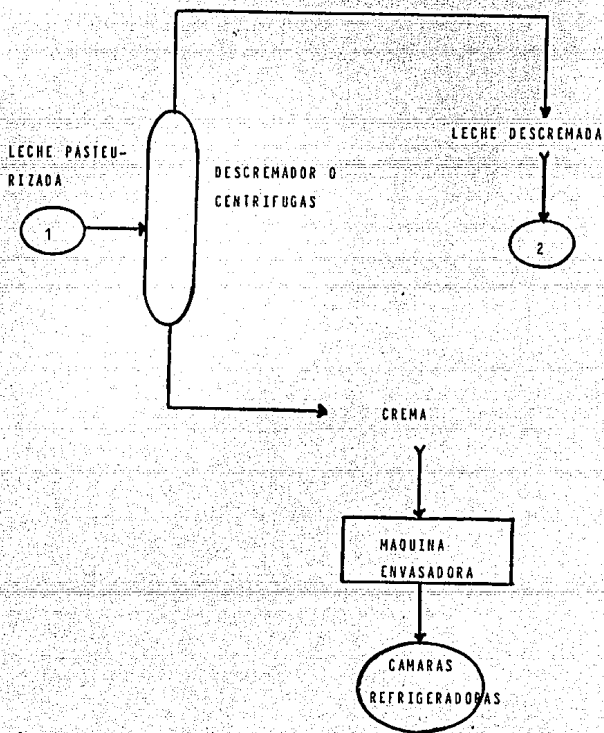




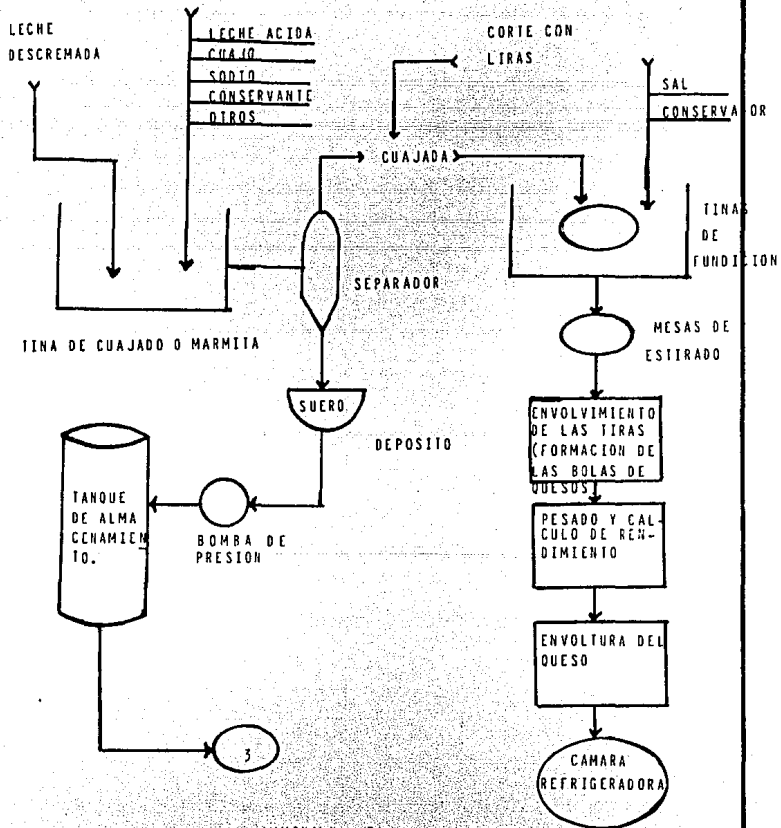
## DIAGRAMA DE PRODUCCION DE LECHE PASTEURIZADA



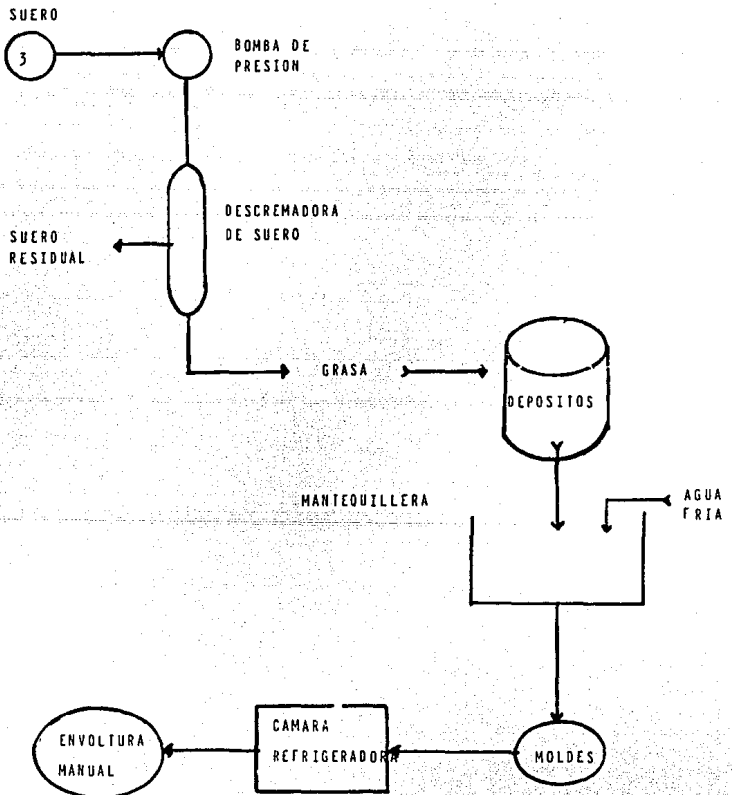
"DIAGRAMA DEL PROCESO DE DESCREMACION DE  
LECHE PASTEURIZADA"



### "DIAGRAMA DE PRODUCCION DEL QUESO OAXACA"



"DIAGRAMA DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA"



"DIAGRAMA DE PRODUCCION DEL YOGURT"

PRUEBAS  
FISICOQUIMICAS

LECHE PASTEURIZADA

CULTIVO MADRE

LACTOBACILLUS BULGARICUS

STREPTOCOCCUS THERMOPHILUS

CAMARA DE INOCULACION

REFRIGERANTE

AZUCAR

MERMELADA

CONSERVANTE

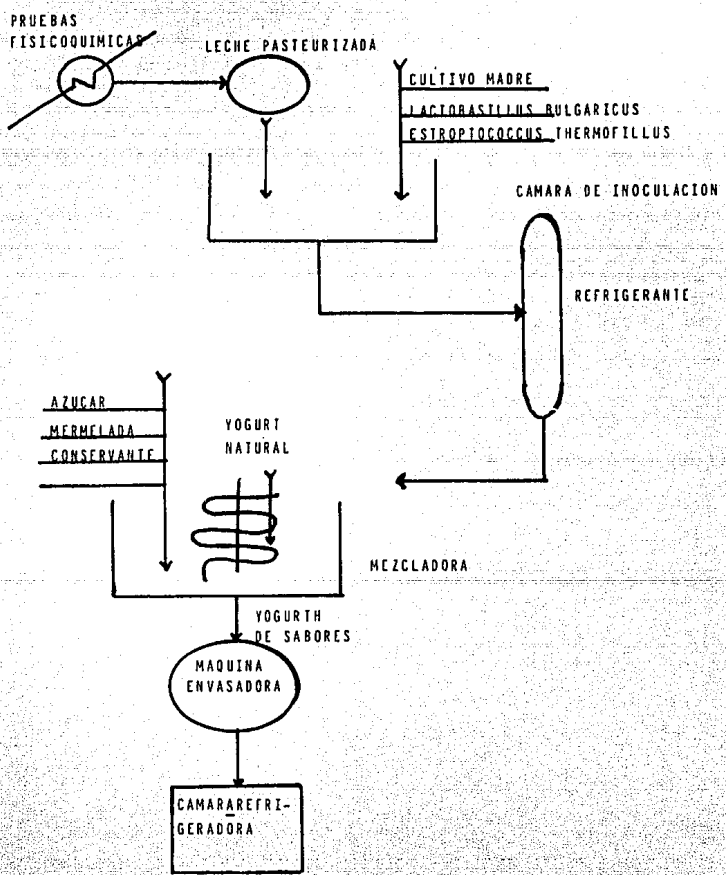
YOGURT  
NATURAL

MEZCLADORA

YOGURTH  
DE SABORES

MAQUINA  
ENVASADORA

CAMARA REFRIGERADORA



## CAPITULO III

### "GENERALIDADES DEL COSTO"

### CAPITULO III

#### "GENERALIDADES DEL COSTO"

##### 1. ORIGEN DEL COSTO:

PODEMOS RECONOCER EN LOS COSTOS UN ORIGEN COMUN: LAS EROGACIONES, SIN EMBARGO, ESTAS PUEDEN BENEFICIAR UNO O VARIOS PERIODOS POSTERIORES A AQUEL EN QUE SE EFECTUARON. EN ESTAS CONDICIONES LOS COSTOS TIENEN DOS FUENTES DE ORIGEN: LAS EROGACIONES DEL PROPIO PERIODO, CUANDO ESTAS REPRESENTAN BIENES O SERVICIOS QUE SE UTILIZAN INTEGRAMENTE EN EL, Y LOS CONSUMOS, DEPRECIACIONES, AMORTIZACIONES Y APLICACIONES DE EROGACIONES PREVIAMENTE EFECTUADAS EN ACTIVOS, EN LA MEDIDA EN QUE LAS MISMAS SE VAN CONSUMENDO, DEPRECIANDO, AMORTIZANDO O APLICANDO.

##### 2. EMPRESA COMERCIAL Y EMPRESA INDUSTRIAL:

EL TERMINO IMPLICA EN SI MISMO LA OBTENCION DE UN LUCRO, ES DECIR LA OBTENCION DE UN BENEFICIO REGULARMENTE EN DINERO A CAMBIO DE UN BIEN O SERVICIO.

AHORA BIEN HAY EMPRESAS QUE SE ESTABLECEN CON EL FIN DE ADQUIRIR DETERMINADOS ARTICULOS CON EL UNICO FIN DE VENDERLOS MAS ADELANTE CON UN SOBREPRECIO QUE INCLUYA EL COSTO DE ADQUISICION DE LOS MISMOS ARTICULOS, LOS GASTOS QUE GENERA ESA ADQUISICION, LOS GASTOS QUE EFECTUE ESA MISMA EMPRESA PARA COLOCAR TALES ARTICULOS EN EL MERCADO Y UN MARGEN DE UTILIDAD RAZONABLE EN FUNCION DE LAS INVERSIONES QUE SE EFECTUEN, NECESARIAS PARA LA OPERACION DE LA MISMA EMPRESA. ESTAS EMPRESAS DENOMINADAS GENERICAMENTE COMERCIALES SON LAS INTERMEDIARIAS ENTRE EL PRODUCTOR Y EL CONSUMIDOR.

OTRO TIPO DE EMPRESAS SE CONSTITUYE CON EL OBJETO DE ADQUIRIR DETERMINADAS MATERIAS PRIMAS PARA PROCESARLAS Y A TRAVES DE LA ADICION DE OTRAS MATERIAS PRIMAS, DE FUERZA DE TRABAJO Y DE CIERTA TECNOLOGIA, OBTENER UN PRODUCTO DIFERENTE PARA SU VENTA.

ENCONTRAMOS ENTRE ESTOS DOS TIPOS DE EMPRESA UNA PRIMERA DIFERENCIA QUE CONSISTE EN QUE MIENTRAS QUE LAS COMERCIALES TIENEN DOS FUNCIONES BASICAS, QUE SON: LA FUNCION DE COMPRA Y LA FUNCION DE DISTRIBUCION; EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES, ENTRE LAS DOS MENCIONADAS EXISTE LA FUNCION DE PRODUC-

CION; ES DECIR QUE MIENTRAS QUE EL PRECIO DE VENTA EN LAS EMPRESAS COMERCIALES ESTA FORMADO POR LOS CONCEPTOS YA MENCIONADOS, EN UNA EMPRESA INDUSTRIAL DICHO PRECIO SE INTEGRARA DEL COSTO DE ADQUIRIR LAS MATERIAS PRIMAS Y LOS GASTOS INHERENTES A TAL ADQUISICION, DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA DIRECTA QUE SE UTILICE PARA LA TRANSFORMACION, LOS GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION Y FINALMENTE LOS GASTOS DE DISTRIBUCION PARA COLOCAR EL PRODUCTO EN EL MERCADO, ADEMAS DEL MARGEN DE UTILIDAD QUE DEBE QUEDAR AL EMPRESARIO A MANERA DE COMPENSAR LAS INVERSIONES Y ESFUERZOS PUESTOS EN LA EMPRESA.

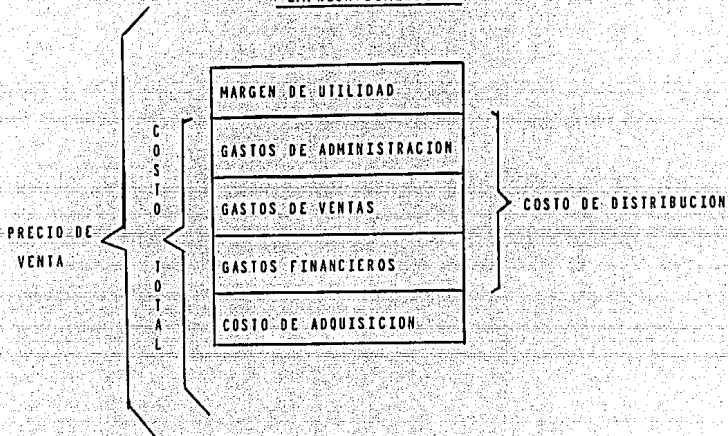
LOS GASTOS DE DISTRIBUCION O COSTOS DE DISTRIBUCION (GASTOS DE ADMINISTRACION Y GASTOS DE VENTA), SON CONCEPTOS MAS O MENOS COMUNES EN LOS DOS TIPOS DE EMPRESA. EN LAS COMERCIALES ESTOS GASTOS DE DISTRIBUCION TIENEN MAS IMPORTANCIA, YA QUE SU FUNCION PRINCIPAL ES LA DE DISTRIBUCION.

EN CONCLUSION PODEMOS DECIR QUE LA DIFERENCIA PRINCIPAL ENTRE ESTOS DOS TIPOS DE EMPRESA ES O RADICA EN EL COSTO DE VENTAS.

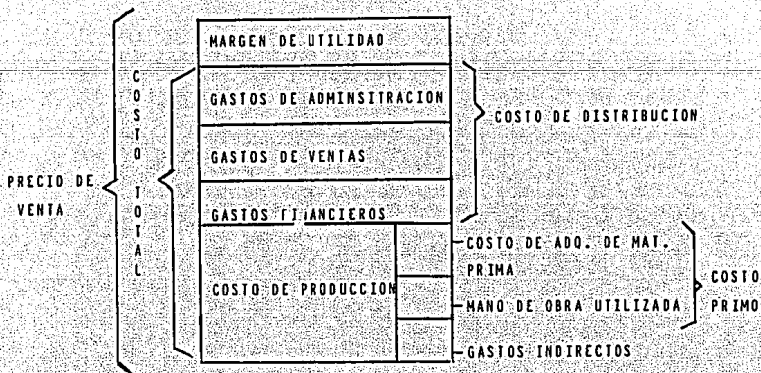




"EMPRESA COMERCIAL"



"EMPRESA INDUSTRIAL"



### 3. CONCEPTO DEL COSTO:

LOS COSTOS PUEDEN DEFINIRSE EN FORMAS MUY DIVERSAS, DE ACUERDO CON LA PERSPECTIVA BAJO LA CUAL SE CONTEMPLA. ENTRE LAS DIVERSAS PERSPECTIVAS QUE EXISTEN ENCONTRAMOS LAS SIGUIENTES:

#### COSTO DE INVERSION:

EL COSTO DE UN BIEN ESTA REPRESENTADO POR EL CONJUNTO DE MATERIALES Y RECURSOS HUMANOS QUE SE HAN INVERTIDO PARA PRODUCIR ALGO UTIL. LA INVERSION ESTA REPRESENTADA EN TIEMPO, EN ESFUERZO O EN SACRIFICIOS A LA VEZ QUE EN RECURSOS O EN CAPITAL.

LA PRODUCCION DE UN BIEN REQUIERE UN NUMERO DETERMINADO DE HORAS DE TRABAJO TANTO HUMANAS COMO DE MAQUINAS Y CIERTA CLASE DE MATERIALES CON CIERTAS ESPECIFICACIONES, ADEMAS DE UN LUGAR PARA LLEVAR A CABO LA PRODUCCION. ESTOS FACTORES PUEDEN SER FISICOS O PSICOLOGICOS TENIENDO COMO DENOMINADOR COMUN LA MONEDA COMO UNIDAD DE CUENTA.

EL COSTO DE INVERSION PUEDE DEFINIRSE COMO LA SUMA DE RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS QUE INTERVIENEN EN LA PRODUCCION DE UN BIEN O SERVICIO SUCEPTIBLE DE MEDIRSE EN DINERO. ESTE COSTO ES LA MATERIA FUNDAMENTAL DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS.

#### COSTO DE SUSTITUCION:

ESTE CONCEPTO TAMBIEN ES CONOCIDO COMO COSTO DE DESPLAZAMIENTO O COSTO DE SACRIFICIO. SON TERMINOS QUE GENERICAMENTE SE UTILIZAN EN LA TEORIA ECONOMICA, EN DONDE EL COSTO SIGNIFICA DESPLAZAMIENTO DE ALTERNATIVAS.

EL COSTO DE UNA COSA, ES AQUELLA OTRA QUE FUE ELEGIDA EN SU LUGAR. EL SER HUMANO ESTA CONSTANTEMENTE TOMANDO DECISIONES FRENTE A VARIAS ALTERNATIVAS, ASI SI UN ESTUDIANTE ELIGE LA CARRERA DE CONTADOR EN LUGAR DE LA DE INGENIERIA; EL NO SER INGENIERO REPRESENTARA PARA EL EL COSTO DE LA CARRERA DE CONTADOR. SI SE TIENEN DETERMINADO MONTO DE RECURSOS QUE PUEDEN SER INVERTIDOS EN LA ADQUISICION DE UNA CASA O DE UN AUTOMOVIL, AL DECIDIR LA COMPRA DE LA CASA ESTA TENDRA COMO COSTO DE SUSTITUCION EL AUTOMOVIL NO ADQUIRIDO.

A ESTE CONCEPTO SE LE DENOMINA TAMBIEN COMO COSTO DE SACRIFICIO, YA QUE OBSERVANDO LOS EJEMPLOS SEÑALADOS PARA OBTENER UNA COSA, SE TIENE QUE SACRIFICAR LA OBTENCION DE OTRA.

EN LA TEORIA DE LA PRODUCCION LOS COSTOS REFLEJAN EL VALOR DE LOS USOS FACTORES DE LA PRODUCCION, ES DECIR LOS ARTICULOS QUE SE DESCARTAN DE LA MISMA REPRESENTAN EL COSTO DE LOS ARTICULOS QUE SE PREFIRIERON.

TODA EMPRESA PRODUCTIVA TIENE QUE DECIDIR QUE ES LO QUE VA A PRODUCIR; COMO CUANDO Y EN QUE CANTIDAD, POR EJEMPLO UN FABRICANTE DE ZAPATOS - PODRA PRODUCIRLOS PARA HOMBRE, PARA DAMA O PARA NIÑA; SI SE DESEA PRODUCIR ZAPATOS PARA DAMA EL COSTO DE SUSTITUCION O DESPLAZAMIENTO DE - LOS MISMOS ESTARA REPRESENTADO POR LOS ZAPATOS DE HOMBRE Y DE NIÑO - QUE DEJO DE PRODUCIR.

ESCOGIDA LA ALTERNATIVA, AL MATERIALIZARSE EL COSTO DE LA MISMA, ES DECIR, AL TRADUCIRSE A TERMINOS MONETARIOS EL COSTO DE SUSTITUCION SE - CONVIERTE AUTOMATICAMENTE O COINCIDE CON EL COSTO DE INVERSION.

#### COSTO DE FABRICACION:

ES EL TERMINO TECNICO QUE UTILIZA LA CONTABILIDAD DE COSTOS PARA EL - COSTO DE INVERSION. TAMBIEN SE LE DENOMINA COSTO DE PRODUCCION.

EL COSTO DE PRODUCCION SE INTEGRA POR LOS DIVERSOS ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN LA ELABORACION DE UN PRODUCTO, CUANTIFICADO EN DINERO.

PARA PRODUCIR ES NECESARIA LA MATERIA PRIMA BASE PARA EL PRODUCTO; SE NECESITARA LA MANO DE OBRA QUE CONVIERTA ESA MATERIA PRIMA EN EL PRODUCTO DESEADO; ADEMAS SE NECESITARAN OTRO TIPO DE MATERIALES COMPLEMENTARIOS, FUERZA HUMANA NO DIRECTAMENTE LIGADA A LA PRODUCCION COMO ES LA SUPERVISION, LA DIRECCION DE LA PLANTA, ETC. INSTALACIONES ADECUADAS PARA PRODUCIR EL BIEN DE QUE SE TRATE Y MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LAS OPERACIONES DE PRODUCCION QUE LA REQUIERAN.

EN LA ANTERIOR DESCRIPCION SE IDENTIFICAN TRES GRANDES CONCEPTOS QUE SE CONOCEN COMO ELEMENTOS DEL COSTO, A SABER:

- MATERIA PRIMA
- MANO DE OBRA
- GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

#### COSTO TOTAL:

EL COSTO TOTAL NO ES OTRA COSA MAS QUE LA SUMA DE LOS COSTOS DE FABRICACION Y DE LOS COSTOS DE DISTRIBUCION Y EVENTUALMENTE SI EXISTEN LOS COSTOS FINANCIEROS, ENTENDIENDOSE POR EL COSTO DE DISTRIBUCION A LA SUMA DE LOS IMPORTES QUE SEA NECESARIO GASTAR PARA COLOCAR EL BIEN PRODUCIDO EN MANOS DE LOS DEMANDANTES.

EL MAESTRO ARMANDO ORTEGA PEREZ DE LEON EN SU OBRA: "CONTABILIDAD DE -- COSTOS" NOS DEFINE EL COSTO COMO EL CONJUNTO DE PAGOS, OBLIGACIONES CONTRAIDAS, CONSUMOS, DEPRECIACIONES, AMORTIZACIONES Y APLICACIONES ATRIBUIBLES A UN PERIODO DETERMINADO, RELACIONADOS CON LAS FUNCIONES DE PRODUCCION, DISTRIBUCION Y FINANCIAMIENTO.

ES NECESARIO RECALCAR QUE NO SE HABLA DE LO MISMO AL HABLAR DE UN COSTO QUE DE UN GASTO; YA QUE EL COSTO DE UNA EMPRESA PRODUCTIVA SE MATERIALIZA Y LOS GASTOS NO SE MATERIALIZAN; ES DECIR EL COSTO EN UN MOMENTO VA A FORMAR PARTE DEL ACTIVO Y EN CAMBIO LOS GASTOS SON INTAGIBLES. ALGUNOS AUTORES MANEJAN QUE LOS COSTOS SE INCORPORAN DIRECTAMENTE AL PRODUCTO Y LOS GASTOS NO, AUNQUE ESTO ES UN TANTO IRREAL.

EN REALIDAD LA DIFERENCIA FUNDAMENTAL ENTRE UNOS Y OTROS ESTIBA EN LA DISTINTA FUNCION A QUE SE REFIERE Y EN EL TRATAMIENTO CONTABLE A QUE SE LE SUJETA. LOS COSTOS DE PRODUCCION, COSTOS EN SENTIDO LIMITADO, SE INCORPORAN AL VALOR DE LOS ARTICULOS MANUFACTURADOS POR LA EMPRESA, EN TANTO QUE LOS COSTOS DE DISTRIBUCION, ADMINISTRACION Y FINANCIAMIENTO - GASTOS, EN SENTIDO RESTRICTIVO NO SE ADICIONAN AL VALOR DE ESTE PRODUCTO, SI NO QUE SE CARGAN DIRECTAMENTE A RESULTADOS.

EN ESTA FORMA, LA DIFERENCIA FINAL ENTRE COSTOS Y GASTOS, ES SOLO UNA CUESTION CRONOLOGICA Y NO DE GRADO; LOS COSTOS DE PRODUCCION SE APLICAN A LOS INGRESOS, MEDIA TA Y PAULATINAMENTE EN TANTO QUE LOS COSTOS DE DISTRIBUCION, ADMINISTRACION Y FINANCIAMIENTO SE APLICAN A LOS INGRESOS INMEDIATA E INTEGRAMENTE.

#### 4. LA CLASIFICACION DE LOS COSTOS

LOS COSTOS PUEDEN CLASIFICARSE EN DOS GRUPOS FUNDAMENTALES:

- A) LOS RELACIONADOS CON LA FUNCION MANUFACTURERA O FABRIL (PRODUCCION)
- B) LOS REFERENTES A LA FUNCION DE ADMINISTRACION, DISTRIBUCION Y FINAN-

### CIAMIENTO.

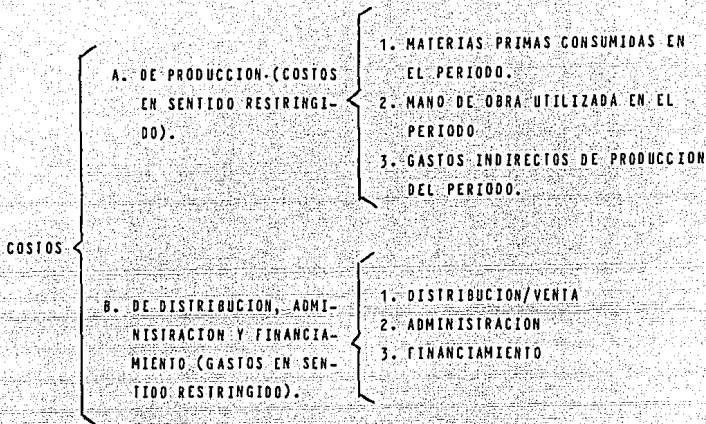
A LOS PRIMEROS GENERALMENTE SE LES CONOCE CON EL NOMBRE DE COSTOS DE PRODUCCION O COSTOS PROPIAMENTE DICHO USANDO EL TERMINO EN UN SENTIDO MAS LIMITADO. A LOS SEGUNDOS SE LES ASIGNA COSTOS DE DISTRIBUCION, ADMINISTRACION Y FINANCIAMIENTO Y, EN UN ASPECTO MAS LIMITADO, TAMBIEN SE LES DENOMINA GASTOS.

LOS COSTOS DE PRODUCCION ESTAN FORMADOS POR TRES ELEMENTOS FUNDAMENTALES:

1. LA MATERIA PRIMA EMPLEADA EN LA PRODUCCION.
2. LA MANO DE OBRA O TRABAJO UTILIZADO EN LA TRANSFORMACION DE AQUELLA
3. UN CONJUNTO DE EROGACIONES, CONSUMOS, DEPRECIACIONES, AMORTIZACIONES Y APLICACIONES DE ACTIVOS FIJOS, CARGOS DIFERIDOS Y GASTOS PAGADOS POR ADELANTADO, DE CARACTER FABRIL, NECESARIOS PARA EFECTUAR DICHA TRANSFORMACION, AUNQUE DICHA CLASIFICACION PUEDE PROFUNDIZARSE MAS AUN, EN SI SON DIRECTOS O INDIRECTOS.

LOS GASTOS DE DISTRIBUCION, ADMINISTRACION O FINANCIAMIENTO A SU VEZ, SE CLASIFICAN DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD A QUE SE REFIEREN:

1. COSTOS DE DISTRIBUCION, QUE COMPRENDE TODAS LAS EROGACIONES Y DEPRECIACIONES, AMORTIZACIONES Y APLICACIONES CORRESPONDIENTES AL ALMACENAMIENTO, EMPAQUE, DESPACHO Y ENTREGA DE LOS PRODUCTOS TERMINADOS, LOS GASTOS DE PROMOCION, PUBLICIDAD Y PROPAGANDA Y LOS GASTOS DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS Y SU PERSONAL.
2. COSTOS DE ADMINISTRACION: QUE ABARCAN TODAS LAS EROGACIONES, DEPRECIACIONES, AMORTIZACIONES Y APLICACIONES RELACIONADAS CON LA DIRECCION Y MANEJO DE LAS OPERACIONES GENERALES DE LA EMPRESA, INCLUIDAS LA GERENCIA, TESORERIA, CONTRALORIA, CONTABILIDAD, AUDITORIA, CREDITO Y C.BRANZAS, CAJA Y OFICINAS GENERALES; Y,
3. LOS COSTOS FINANCIEROS: QUE INCLUYEN LAS EROGACIONES Y APLICACIONES PREVIAS RELACIONADAS CON LA OBTENCION DE RECURSOS AJENOS QUE LA EMPRESA NECESITA PARA SU DESENVOLVIMIENTO, POR LO QUE CUBRE DETERMINADAS PRESTACIONES, TALES COMO INTERESES SOBRE PRESTAMOS, SOBRE EMISION DE OBLIGACIONES, ETC.



##### 5. LOS ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCION:

SE HA DICHO QUE SON TRES LOS ELEMENTOS ESENCIALES DE LOS COSTOS DE PRODUCCION, MATERIA PRIMA, MANO DE OBRA Y GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION.

##### MATERIA PRIMA:

ES EL ELEMENTO MATERIAL QUE AL FINAL DE LA PRODUCCION SE PUEDE IDENTIFICAR CON EL PRODUCTO TERMINADO.

ES IMPORTANTE EN UNA EMPRESA INDUSTRIAL LLEVAR UN CONTROL ESTRICTO Y UNA VALUACION ADECUADA DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS DE MATERIA PRIMA.

GENERALMENTE SE LLEVA A CABO EN AUXILIARES, EN FORMA DE TARJETAS POR CADA UNA DE LAS CLASES DE MATERIA PRIMA QUE SE UTILICE. UN JUEGO DE ESOS - AUXILIARES LO MANEJA EL DEPARTAMENTO DE ALMACEN, CONTROLANDO LOS MOVIMIENTOS DE LAS ENTRADAS Y LAS SALIDAS EN ESPECIE, ES DECIR, LAS EXISTENCIAS FISICAS. OTRO JUEGO DE AUXILIARES, LO MANEJA EL DEPARTAMENTO DE COSTOS O EL DE CONTABILIDAD Y ESTE SERA LLEVADO TANTO EN ESPECIE COMO EN VALOR.

PERIODICAMENTE SE HARAN CONFRONTAS ENTRE LOS DOS JUEGOS DE AUXILIARES Y ENTRE ESTOS Y LA EXISTENCIA FISICA REAL A TRAVES DE LA TOMA DE INVENTARIOS.

EL COSTEO UNITARIO DE LAS ENTRADAS AL ALMACEN SE EFECTUARA ALGUNAS VECES CON LOS COSTOS UNITARIOS DE ADQUISICION QUE SE CONSIGNE EN LA FACTURA DEL PROVEEDOR O EN LA NOTA DE REMISION CORRESPONDIENTE. ALGUNAS OTRAS VECES COMO SUCEDE EN LOS MATERIALES DE IMPORTANCIA EXISTIRA LA NECESIDAD DE FORMULAR HOJAS DE COSTOS EN DONDE SE ACUMULEN POR CADA TIPO DE MATERIALES QUE SE RECIBAN, LOS GASTOS PARTICULARES DE LOS MISMOS COMO SON: PRECIO DE FACTURA, FLETES, SEGUROS Y LOS DIVERSOS IMPUESTOS QUE TENGA QUE CUBRIR.

SUMANDO TODOS ESOS IMPORTES Y DIVIDIENDO ESTA SUMA ENTRE EL TOTAL DE UNIDADES QUE SE RECIBAN SE OBTENDRA EL COSTO UNITARIO DE ENTRADA AL ALMACEN.

PARA EL COSTO DE LAS SALIDAS DE ALMACEN SE UTILIZAN DIFERENTES PROCEDIMIENTOS QUE SE DERIVAN DE LA VARIACION EN LOS PRECIOS UNITARIOS DE LAS ENTRADAS. LOS PRINCIPALES PROCEDIMIENTOS SON: PEPS, UEPS. (TRADICIONAL Y MONETARIO) Y ESTANDAR.

#### MANO DE OBRA:

ES EL ELEMENTO QUE TRANSFORMA LAS MATERIAS PRIMAS EN PRODUCTOS TERMINADOS Y QUE AL FINAL SE PUEDE IDENTIFICAR CON DICHO PRODUCTO. GENERALMENTE SE CONSIDERA COMO MANO DE OBRA SOLAMENTE EL SUELDO Y PRESTACIONES PAGADAS A TRABAJADORES QUE INTERVIENEN DIRECTAMENTE EN LA PRODUCCION.

PERO EN LA MISMA FORMA EN QUE LOS MATERIALES CONSUMIDOS SE CLASIFICAN EN DIRECTOS E INDIRECTOS, LA MANO DE OBRA DEBERA CLASIFICARSE BAJO EL MISMO ENFOQUE: MANO DE OBRA DIRECTA Y MANO DE OBRA INDIRECTA. DE AMBAS, SOLO LA MANO DE OBRA DIRECTA FORMA EL SEGUNDO ELEMENTO DEL COSTO DE PRODUCCION, COMO ANTES SUCEDIO CON LOS MATERIALES DIRECTOS, EN TANTO QUE LA MANO DE OBRA INDIRECTA, AL IGUAL DE LOS MATERIALES INDIRECTOS, PASAN AL TERCER GRUPO, LLAMADO GASTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION.

C) GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION: TODOS ESTOS CONCEPTOS TIENEN UN DENOMINADOS COMUN QUE ESTA CONSTITUIDO POR SU CARACTER DE INDIRECTO - RESPECTO A LA MANUFACTURA DE PRODUCTOS ESPECIFICOS. ESTE CARACTER INDIRECTO, CLARAMENTE OPUESTO AL DIRECTO DE LOS DOS PRIMEROS ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCION, DETERMINA QUE EL TERCER ELEMENTO DEL COSTO - SEA EL COMPONENTE LOGICO DE AQUELLOS EN LA INTEGRACION DEL COSTO TOTAL DE FABRICACION, ESTE ELEMENTO SE CARACTERIZA POR QUE NO SE PUEDE IDENTIFICAR PLENAMENTE CON EL PRODUCTO TERMINADO.

PROBABLEMENTE LA DENOMINACION MAS GENERALIZADA, PERO NO POR ELLO LA MAS ADECUADA, SEA LA DE GASTOS DE FABRICACION. SU CARACTER INADECUADO PROVIENE EN DOS CAUSAS: LA PRIMERA, CONSISTE EN EL HECHO DE LLAMAR GASTOS A UN CONJUNTO QUE ABARCA CONCEPTOS QUE, COMO LOS CONSUMOS DE MATERIAS PRIMAS INDIRECTAS, LAS DEPRECIACIONES DE ACTIVOS FIJOS, LAS AMORTIZACIONES DE CARGOS DIFERIDOS Y LAS APLICACIONES DE GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO; CONCEPTOS QUE GENERALMENTE REPRESENTAN LA PROPORCION PRINCIPAL DEL CONJUNTO, NO SIGNIFICAN, EN LA GENERALIDAD DE LOS CASOS, EROGACIONES EFECTUADAS EN EL PERIODO. LA SEGUNDA CAUSA, MENOS IMPORTANTE QUE LA PRIMERA, BAJO EL ENFOQUE ACTUAL DE LA TECNICA DE LOS COSTOS INDUSTRIALES, PERO QUE EN LA EPOCA EN QUE SURGIO ESTA DENOMINACION RESULTABA MUY SERIA, SE REFIERE A LA DISTINCION TAJANTE QUE ANTIGUAMENTE SE ESTABLECIA ENTRE LOS CONCEPTOS DE COSTO Y GASTOS, A LA QUE YA NOS HEMOS REFERIDO, CALIFICANDOLA DE LIMITATIVA Y RESTRICTIVA SEGUN EL CUAL LOS COSTOS SE REFIEREN A LA FUNCION DE PRODUCCION, DEBIENDO INCORPORARSE AL VALOR DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS Y DEDUCIENDOSE MEDIANA Y PAULATINAMENTE DE LOS INGRESOS DEL PERIODO, EN TANTO QUE LOS GASTOS SE RELACIONAN CON LAS FUNCIONES DE DISTRIBUCION.

OTRAS DENOMINACIONES QUE SE HAN DADO A ESTOS CONCEPTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION SON LOS SIGUIENTES "GASTOS INDIRECTOS", "GASTOS DE MANUFACTURA", "GASTOS DE PRODUCCION", "SERVICIOS DE FABRICA".

FUNDAMENTALMENTE PUEDEN ESTABLECERSE SEIS GRUPOS PRINCIPALES EN LA CLASIFICACION DE LOS CARGOS INDIRECTOS DEL PERIODO.



1. MATERIAS PRIMAS INDIRECTAS
2. MANO DE OBRA INDIRECTA
3. EROGACIONES INDIRECTAS DE FABRICACION
4. DEPRECIACIONES DE ACTIVOS FIJOS FABRILES
5. AMORTIZACIONES DE CARGOS DIFERIDOS FABRILES
6. APLICACIONES DE GASTOS FABRILES PAGADOS POR ANTICIPADO.

EL ESTADO DE COSTO DE PRODUCCION ESTIMADO.

COMPANIA "X", S.A.

ESTADO DE COSTO DE PRODUCCION CORRESPONDIENTE AL PERIODO DEL 1º DE ENERO  
AL 31 DE DICIEMBRE DE \_\_\_\_\_.

INVENTARIO INICIAL DE PRODUC. EN PROCESO		X
INVENTARIO INICIAL DE MATERIAS PRIMAS	X	
COMPRAS NETAS DE MATERIAS PRIMAS	X	
MENOS: INV. FINAL DE MATERIAS PRIMAS	<u>X</u>	
CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS		X
+ SUELDOS Y SALARIOS		X
= COSTO PRIMO		X
+ GASTOS DE FABRICACION		X
= COSTO INCURRIDO		<u>X</u>
- INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROC.		( X )
= COSTO DE PRODUCCION DEL EJERCICIO		<u>X</u>
COSTO DE PRODUCTOS TERMINADOS		<u>X</u>
		=====

## C A P I T U L O   I V

### "CONTABILIDAD DE COSTOS"

## CAPITULO IV

### "CONTABILIDAD DE COSTOS"

#### 1. DEFINICION DE CONTABILIDAD:

ES UN REGISTRO CRONOLOGICO, SISTEMATIZADO DE LAS OPERACIONES EN NUMEROS QUE REALIZAN LOS ORGANISMOS ECONOMICOS DE CARACTER LUCRATIVO O NO LUCRATIVO PARA INFORMAR DE UNA MANERA VERAZ, FECHACIENTE Y OPORTUNA DE SU SITUACION FINANCIERA (A TRAVES DE LOS ESTADOS FINANCIEROS) PARA JUZGAR EL PASADO Y PROVEER EL FUTURO.

#### 2.- DEFINICION DE CONTABILIDAD DE COSTOS:

ES LA RAMA DE LA CONTABILIDAD GENERAL QUE ANALIZA O DESCOMPONE EN SUS PARTES FUNDAMENTALES (MATERIA PRIMA, MANO DE OBRA Y GASTOS DE FABRICACION) A LOS COSTOS DE EXTRACCION, TRANSFORMACION Y DISTRIBUCION.

#### 3. TECNICAS DE COSTOS:

POR TECNICAS DE COSTOS SE ENTIENDE LA FORMA Y TIEMPO EN QUE SE VAN A DETERMINAR LOS COSTOS Y ASI TENEMOS QUE EXISTEN DOS TECNICAS; UNA LLAMADA COSTOS HISTORICOS O REALES Y OTRA COSTOS PREDETERMINADOS.

LOS COSTOS HISTORICOS SON AQUELLOS QUE NOS PERMITEN CONOCER EL COSTO DE EXTRACCION, PRODUCCION Y DISTRIBUCION AL FINAL DE UN PERIODO CONTABLE O AL FINAL DE LA ELABORACION DEL PRODUCTO O SERVICIO.

LOS COSTOS PREDETERMINADOS SON AQUELLOS QUE NOS PERMITEN CONOCER LOS COSTOS DE EXTRACCION, TRANSFORMACION Y DISTRIBUCION AL INICIO DE UN PERIODO CONTABLE O ANTES DE PRODUCIR UN BIEN O SERVICIO. ESTA TECNICA TIENE DOS FASES: LA LLAMADA COSTOS ESTIMADOS Y QUE CONSISTE EN BASARSE EN EXPERIENCIAS ANTERIORES Y CALCULOS EMPIRICOS Y LA SEGUNDA LLAMADA COSTOS ESTANDARD QUE SE BASA EN FORMULAS Y CALCULOS CIENTIFICOS, CONSIDERANDOSE QUE SON LOS COSTOS IDEALES A LOS QUE SE DEBE LLEGAR.

#### 4. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL:

POR PROCEDIMIENTO DE CONTROL SE ENTIENDE LA MANERA DE ORDENAR Y CONJUGAR LOS ELEMENTOS DEL COSTO (MATERIA PRIMA, MANO DE OBRA Y GASTOS DE FABRICACION) DEPENDIENDO DEL TIPO DE INDUSTRIA QUE SE PRETENDA CONTROLAR.

Y ASI DECIMOS QUE EXISTEN CUATRO PROCEDIMIENTOS DE CONTROL QUE SON:

- A) COSTOS POR ORDENES DE FABRICACION: EN ESTE PROCEDIMIENTO SE AGRUPARAN LOS ELEMENTOS DEL COSTO POR CADA ORDEN DE TRABAJO QUE PREVIAMENTE SE EXPIDA SUJETANDOSE A LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE Y POR LO TANTO SE APLICAN A LAS INDUSTRIAS CUYA PRODUCCION NO ES EN SERIE. (EJEMPLO: INDUSTRIA MUEBLERA, INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION, ETC.)
- B) COSTOS POR PROCESOS: ESTE PROCEDIMIENTO CONSISTE EN DIVIDIR A LA PRODUCCION EN PARTES SUCESIVAS Y CON COMITENTES, PARA AGRUPAR LOS ELEMENTOS DEL COSTO EN CADA UNA DE ELLAS Y CONOCER DETALLADAMENTE EL COSTO DE CADA FASE O PROCESO, ESTE SE APLICA A LAS INDUSTRIAS CUYA PRODUCCION ES EN SERIE Y CONTINUA (INDUSTRIAS LECHERA, INDUSTRIA PETROLERA, ETC.)
- C) COSTOS POR CLASES: ES UNA VARIANTE DEL PROCEDIMIENTO DE COSTOS POR ORDENES QUE PRETENDE REDUCIR EL VOLUMEN DE TRABAJO AGRUPANDO VARIAS ORDENES CON CARACTERISTICAS SIMILARES EN UNA SOLA LLAMADA CLASE, PERO LA FORMA DE TRABAJARLA ES IDENTICA AL DE LAS ORDENES DE PRODUCCION.
- D) COSTOS CONJUNTOS: ES UNA RAMA DEL PROCEDIMIENTO DE COSTOS POR PROCESOS Y SE APLICA A LAS INDUSTRIAS QUE UTILIZAN MATERIAS PRIMAS QUE POR SU TRATAMIENTO ARROJAN PRODUCTOS PRIMARIOS, SECUNDARIOS Y TERCIARIOS (PRODUCTO, COPRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS). LAS INDUSTRIAS TIPICAS DE ESTE PROCEDIMIENTO SERIAN LA PETROLERA, LA LECHERA, LA JABONERA, LA CARNICA, ETC. ESTE PROCEDIMIENTO ES EL TIPICO PARA UTILIZARSE EN ESTA TESIS Y POR LO TANTO AMPLIAREMOS SU ESTUDIO EN UN CAPITULO POR SEPARADO.

##### 5. METODOS DE COSTOS:

POR METODOS DE COSTOS SE ENTIENDEN A LOS CONTROLES QUE SE ESTABLECEN PARA EL MANEJO CONTABLE DE LOS INVENTARIOS Y ASI PODEMOS DECIR QUE -

PUEDEN SER COMPLETOS O INCOMPLETOS.

LOS COMPLETOS SON AQUELLOS QUE UTILIZAN UN KARDEX EN EL QUE SE ASIENTAN LAS ENTRADAS Y SALIDAS DE MATERIA PRIMA Y LOS CONSUMOS SE DETERMINAN EN BASE A LA SUMA DE TODOS LOS VALES DE SALIDA PREVIAMENTE AUTORIZADOS POR LA GERENCIA DE PRODUCCION. ESTE METODO PERMITE CONOCER -- LOS INVENTARIOS EN EL MOMENTO QUE SE DESEE CALCULAR LOS COSTOS DE PRODUCCION CON FACILIDAD Y TAMBIEN A LA FECHA QUE SEA REQUERIDA POR LA -- GERENCIA.

LOS INCOMPLETOS CARECEN DEL CONTROL CONTABLE DEL KARDEX Y POR LO TANTO REQUIEREN DE LA TOMA DE INVENTARIOS FISICOS, INICIALES Y FINALES, SIN LOS CUALES NO SERIA POSIBLE CALCULAR EL CONSUMO DE MATERIA PRIMA Y ADEMAS SE REQUIERE ESPERAR AL FIN DEL PERIODO CONTABLE.

FORMULA DEL CONSUMO DE MATERIA PRIMA, CUANDO EXISTE UN METODO DE COSTOS INCOMPLETOS:

$$\begin{aligned} & \text{INVENTARIO INICIAL DE MATERIA PRIMA} \\ & + \text{COMPRAS NETAS DE MATERIAS PRIMAS} \\ & - \text{INVENTARIO FINAL DE MATERIAS PRIMAS} \\ \hline & = \text{CONSUMO DE MATERIA PRIMA} \end{aligned}$$

ESTE METODO DE COSTOS INCOMPLETOS SE UTILIZA POR LO GENERAL EN INDUSTRIAS QUE CARECEN DE PERSONAL CONTABLE Y ADMINISTRATIVO.

#### 6. METODOS DE VALUACION DE INVENTARIOS:

LOS METODOS DE VALUACION DE INVENTARIOS SE UTILIZAN PARA EMPRESAS QUE LLEVAN UN METODO DE COSTOS COMPLETO Y SE CONOCEN CUATRO METODOS A SABER:

- PRIMERAS ENTRADAS PRIMERAS SALIDAS: EN ESTA TECNICA SE VALUAN LAS SALIDAS DE MATERIALES A LOS PRECIOS DE LAS PRIMERAS ENTRADAS HASTA AGOTARLAS, SIGUIENDO POSTERIORMENTE CON LOS PRECIOS DE LAS ENTRADAS INMEDIATAS QUE CONTINUAN Y ASI SUCESIVAMENTE.
- ULTIMAS ENTRADAS PRIMERAS SALIDAS: ESTA TECNICA CONSISTE EN VALUAR LAS SALIDAS DE ALMACEN UTILIZANDO LOS PRECIOS DE LAS ULTIMAS ENTRADAS, HASTA AGOTAR LAS EXISTENCIAS CUYA ENTRADA ES MAS RECIENTE SOLO SE REFIERE AL REGISTRO NO AL MOVIMIENTO FISICO.

LAS EXISTENCIAS QUEDAN VALUADAS A LOS PRECIOS MAS ANTIGUOS, ORIGINANDO QUE NUESTRA VALUACION SE HIZO CON UN PENSAMIENTO CONSERVADOR. ESTE METODO A SU VEZ TIENE DOS ALTERNATIVAS QUE SON EL METODO TRADICIONAL Y EL METODO UEPS MONETARIO; QUE PARA OBJETO DE NUESTRO ESTUDIO, SERA EL QUE UTILICEMOS COMBINADO CON EL METODO DE PROMEDIOS DURANTE TODO EL AÑO Y EFECTUANDO EL AJUSTE CORRESPONDIENTE AL FINAL DE AÑO; POR LO QUE LE DEDICAREMOS UN CAPITULO POR SEPARADO.

- PRECIOS PROMEDIOS: CONSISTE EN DIVIDIR EL VALOR FINAL DE LA EXISTENCIA ENTRE LA SUMA DE LAS UNIDADES, CON QUE SE OBTIENE UN COSTO UNITARIO PROMEDIO O TAMBIEN SE PUEDE OBTENER SUMANDO A LA EXISTENCIA ANTERIOR LAS ENTRADAS MENOS LAS SALIDAS Y EL RESULTADO, ENTRE LA SUMA DE SUS VALORES CORRESPONDIENTES.

LOS PRECIOS PROMEDIOS PUEDEN SER CONSTANTES O PERIODICOS. SON PERIODICOS CUANDO EL PRECIO PROMEDIO SE OBTIENE DE TIEMPO EN TIEMPO; Y PUEDE SER SEMANAL, QUINCENAL, MENSUAL, ETC. SON CONSTANTES, CUANDO CADA ENTRADA ORIGINA LA OBTENCION INMEDIATA DEL PRECIO PROMEDIO.

DADAS LAS CARACTERISTICAS DEL TIPO DE INDUSTRIAS A LAS CUALES SE MANEJA EN ESTE ESTUDIO; UTILIZAREMOS PRIMERO ALTERNATIVA YA QUE EL VOLUMEN DE ENTRADAS Y SALIDAS DE MATERIAS PRIMAS HACEN INADECUADO Y DEMASIADO LABORIOSO EL OBTENER UN PRECIO PROMEDIO POR CADA ENTRADA DE MATERIA PRIMA AL ALMACEN.

- PRECIO FIJO O ESTANDAR: CUANDO LAS FLUCTUACIONES EN LOS PRECIOS DE ADQUISICION SON MINIMOS A LA ALZA O A LA BAJA BIEN QUE HAYA CONTINUAS DIFERENCIAS PERO PEQUEÑAS, ES RECOMENDABLE UTILIZAR PARA VALUAR LAS SALIDAS DEL ALMACEN DE MATERIALES LA TECNICA DE PRECIO FIJO O ESTANDAR, PARA LO CUAL SE INVESTIGA EL PRECIO MAS APEGADO A LA REALIDAD A FIN DE CONSIDERARLO COMO FIJO O ESTANDAR.

#### 7. U E P S MONETARIO:

EL PRINCIPIO FUNDAMENTAL DE UEPS MONETARIO CONSISTE EN POSTULAR QUE EN TANTO SE MANTENGA EN EL ALMACEN EL MISMO NUMERO DE UNIDADES DEBE MANTENERSE EL MISMO COSTO ORIGINAL DE ESAS UNIDADES SIN IMPORTAR LA RO

TACION REAL, YA QUE TODA COMPRA SERA UNA REPOSICION DE EXISTENCIAS Y -  
POR LO TANTO EL DIFERENCIAL ENTRE EL COSTO DE LAS COMPRAS Y EL COSTO -  
DE LAS EXISTENCIAS ANTERIORES SERA EL IMPACTO DE LA INFLACION QUE DEBE  
RA RECONOCERSE COMO UN COSTO DEL EJERCICIO.

COMO YA MENCIONAMOS PARA NUESTRO ESTUDIO ESTE PROCEDIMIENTO, SE MANEJA  
DURANTE EL EJERCICIO EL METODO DE COSTOS PROMEDIOS PERIODICOS PARA CON  
VERTIRLO A UEPS AL FINAL DEL EJERCICIO.

LA CARACTERISTICA FUNDAMENTAL DEL UEPS, ES QUE NO SE BUSCA UNA VALUA--  
CION QUE EN PRINCIPIO SE DESCONOCE, SI NO LO QUE SE BUSCA ES LA DIFE--  
RENCIA ENTRE UN INVENTARIO FINAL VALUADO A COSTOS PROMEDIO, QUE ES EL  
DATO CONOCIDO Y EL MISMO INVENTARIO VALUADO A LOS COSTOS ORIGINALES, -  
LA DIFERENCIA ENTRE AMBAS VALUACIONES SERA LA CANTIDAD QUE SE LLEVARA  
AL COSTO EL IMPACTO DE LA INFLACION Y EVITAR ASI LA DESCAPITALIZACION  
DE LA EMPRESA POR LA TRIPLE VIA: I.S.R. REPARTO DE UTILIDADES A TRABAJADORES,  
PAGO DE DIVIDENDOS A LOS ACCIONISTAS.

EL METODO UEPS MONETARIO ES UNA DE LAS DOS MODALIDADES DEL UEPS, QUE  
SURGE A RAIZ DE QUE ESTE EN LA PRACTICA ES MUY COMPLICADO ADMINISTRATIVAMENTE  
YA QUE IMPLICA RASTREAR A CADA VENTA LAS COMPRAS QUE LA ORIGINAN AL IGUAL  
QUE EN EL CASO DE LAS DEVOLUCIONES, LO CUAL HACENECESARIO EL MANEJO DE  
SUBAUXILIARES DENTRO DE UN MISMO REGISTRO AUXILIAR - DE INVENTARIOS,  
ES DECIR, EL MANEJO DE VARIOS AUXILIARES PARA EL CONTROL DE UN SOLO ARTICULO.

EL PRINCIPIO OPERATIVO DEL UEPS MONETARIO ES EL DE VALUAR EL INVENTARIO  
FINAL APLICANDO A LAS EXISTENCIAS FINALES EL COSTO PROMEDIO INICIAL Y  
LLEVAR LA DIFERENCIA ENTRE ESTA VALUACION A COSTO PROMEDIO DE FINAL DEL  
EJERCICIO COMO CARGO AL COSTO DE VENTAS PARA RECONOCER EN EL EL IMPACTO  
DE LA INFLACION.

PARA LO QUE ACLARAMOS QUE EL CARGO AL COSTO DE VENTAS POR EL IMPACTO  
DE LA INFLACION SE HARIA CON CREDITO NO AL ALMACEN SINO A UNA CUENTA  
COMPLEMENTARIA DE ESTE QUE LLAMARIAMOS "RESERVA UEPS"; DE ESTA FORMA  
EL INVENTARIO SEGUIRIA ESTANDO A COSTOS PROMEDIO PERO EL BALANCE -  
MOSTRARIA, POR DIFERENCIA ENTRE EL INVENTARIO Y LA RESERVA, EL INVENTARIO  
A UEPS.

EN EL SEGUNDO EJERCICIO LOS INVENTARIOS SEGUIRIAN MANEJANDOSE A COSTOS PROMEDIO Y VOLVERIA A SEGUIRSE LA MISMA MECANICA AL FINAL DEL EJERCICIO.

EL MANEJO DE UEPS MONETARIO IMPLICA LLEVAR LOS SIGUIENTES CONTROLES:

1. INVENTARIOS PERPETUOS VALUADOS POR EL METODO DE COSTOS PROMEDIO.
2. SUBAUXILIARES POR CADA PRODUCTO EN LOS QUE SE CONTROLARAN A UN MISMO COSTO PROMEDIO LAS DISTINTAS CAPAS SEGUN EL EJERCICIO DE SU FORMACION.
3. CONTROL POR CAPA DEL AUMENTO DEL COSTO PROMEDIO QUE, POR EJERCICIO, HA SIDO LLEVADO A LA RESERVA UEPS Y EN CONSECUENCIA AL COSTO DE VENTAS

PERO A PESAR DE LA SENCILLEZ DEL UEPS MONETARIO, EL HECHO DE QUE DEBAN CONTROLARSE DIVERSAS CAPAS, QUIZAS UNA POR EJERCICIO, CREA UNA COMPLICACION PECULIAR ESTE SISTEMA. PARA EVITAR ESTA COMPLICACION, EL UEPS MONETARIO SE MANEJA EN LA PRACTICA, NO POR ARTICULOS SINO POR GRUPOS HOMOGENOS DE ARTICULOS.

DE ACUERDO CON LA LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA Y SU REGLAMENTO QUE ESTA EN VIGOR DESDE EL 1º DE MARZO DE 1984, LOS REQUISITOS BASICOS PARA IMPLANTAR UN METODO UEPS SON:

1. DAR AVISO A LAS AUTORIDADES. DICHO AVISO O LA SOLICITUD DE AUTORIZACION DEBERA PRESENTARSE A MAS TARDAR EL SEXTO MES DEL EJERCICIO EN QUE SE PRETENDE EFECTUAR EL CAMBIO.
2. HABER MANTENIDO UN FACTOR DE ROTACION SIMILAR EN LOS TRES EJERCICIOS ANTERIORES A AQUEL EN QUE SE CAMBIE A UEPS.
3. DEDUCIR EL EFECTO DEL CAMBIO DE METODO SEGUN SE VAYA REDUCIENDO LA CAPA BASE QUE SERIA LA EXISTENTE AL MOMENTO DEL CAMBIO DEL METODO.

LAS DOS ALTERNATIVAS PARA MANEJAR EL UEPS MONETARIO SON:



**UEPS MONETARIO - DOBLE EXTENSION:**

ESTE METODO DE VALUACION DE INVENTARIOS SE MANEJA CON UN CONCEPTO GLOBAL IGNORANDO LOS MOVIMIENTOS INDIVIDUALES DE CADA ARTICULO O PRODUCTO. EL NOMBRE DE "DOBLE EXTENSION" PROVIENE DE QUE EL INVENTARIO FINAL SE VALUA DOS VECES, LA PRIMERA A VALORES ACTUALES Y LA SEGUNDA A COSTOS DE UN AÑO BASE.

**UEPS MONETARIO EN CADENA:**

EN SU CONCEPTO GENERAL, ESTE METODO TIENE DIVERSOS PUNTOS DE SEMEJANZA CON LA TECNICA DE "DOBLE EXTENSION", SU DIFERENCIA FUNDAMENTAL CONSISTE EN QUE LOS ARTICULOS DE LOS INVENTARIOS FINALES NO SE VALUAN A COSTOS DEL AÑO BASE, SINO QUE SE VALUAN A LOS COSTOS DEL INVENTARIO DE PRINCIPIO DE EJERCICIO (COSTO DEL INVENTARIO FINAL DEL AÑO INMEDIATO ANTERIOR).

**8. PRODUCCION CONJUNTA:**

LAS INDUSTRIAS DE PRODUCCION CONJUNTA SON AQUELLAS CUYA ELABORACION ES CONTINUA POR MEDIO DE UNO O VARIOS PROCESOS DONDE, UTILIZANDO LOS MISMOS MATERIALES, SUELDOS Y SALARIOS Y GASTOS INDIRECTOS, PARA TODA LA PRODUCCION, SURGEN ARTICULOS DE LA MISMA O OTRA CALIDAD, CON CARACTERISTICAS DIFERENTES, INDEPENDIENTEMENTE DE LA VOLUNTAD DE LA EMPRESA. COMO EJEMPLOS DE ESTE TIPO DE INDUSTRIAS TENEMOS: LA PETROQUIMICA, LA METALURGICA, LA VINICOLA, LA TEXTIL, LA JABONERA Y LA LECHERA QUE ES LA QUE NOS OCUPA DENTRO DE ESTE ESTUDIO.

PODEMOS MENCIONAR QUE LAS PRINCIPALES CAUSAS PARA LA OBTENCION DE LA ELABORACION CONJUNTA SON LAS SIGUIENTES:

- A) LA ELABORACION DE ARTICULOS INTIMAMENTE LIGADOS, RELACIONADOS DE TAL MANERA QUE LA REALIZACION DE UNOS ES CONSECUENCIA DE LA FORMACION DE OTROS, DEPENDIENDO FISICAMENTE ENTRE SI.
- B) LA REDUCCION DE LOS COSTOS DE LOS ARTICULOS CUANDO SE PRODUCEN EN FORMA CONJUNTA, YA QUE EN LA ACTUALIDAD SE REQUIERE DE TODOS -

- LOS RECURSOS VIABLES PARA BAJAS O SIMPLEMENTE PARA ABATIR EL COSTO DE PRODUCCION.
- C) DETERMINAR Y FIJAR PRECIOS DE VENTA DEL PRODUCTO PRINCIPAL, DE COPRODUCTOS, DE SUBPRODUCTOS, DESECHOS, DESPERDICIOS, ETC.
  - D) LA EXTENSION O AMPLIACION DE MERCADOS, POR DIVERSIFICACION DE ARTICULOS.
  - E) MAXIMA UTILIZACION DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA.
  - F) MAYOR APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS ECONOMICOS Y HUMANOS.

ALGUNOS DE LOS CONCEPTOS INTEGRALES DE ESTA TECNICA SON LOS SIGUIENTES:

- A) PRODUCTOS PRINCIPALES:  
SON AQUELLOS ARTICULOS CUYA ELABORACION ES LA FUNCION ESENCIAL DE LA EMPRESA, Y POR LA CUAL FUE ESTABLECIDA.
- B) COPRODUCTOS:  
SON AQUELLOS ARTICULOS O DIVERSOS GRADOS DE UN MISMO PRODUCTO DE IMPORTANCIA RELATIVAMENTE IGUAL, LOS CUALES CONSTITUYEN GENERALMENTE EL PRINCIPAL OBJETO DE LA ENTIDAD, Y CUYAS VENTAS SE REALIZAN GENERALMENTE EN PROPORCIONES SEMEJANTES.
- C) SUBPRODUCTOS:  
SON SOBRANTES QUE SE OBTIENEN EN FORMA PERMANENTE Y QUE PUEDEN DESTINARSE A SU VENTA DIRECTAMENTE, O A UN PROCESO ADICIONAL, CON LA FINALIDAD DE OBTENER NUEVOS PRODUCTOS, LOS CUALES NO SON EL OBJETO PRINCIPAL DE LA COMPAÑIA.
- D) DESECHOS:  
SON RESIDUOS DE LA PRODUCCION, GENERALMENTE DE POCO MONTO Y BAJO VALOR RECUPERABLE.
- E) DESPERDICIOS:  
SON RESIDUOS CONSTANTES DE LA PRODUCCION DE NINGUN VALOR DE VENTA, Y QUE IMPLICAN POR EL CONTRARIO, GASTOS NECESARIOS PARA SU ELIMINACION.

EL PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE LAS OPERACIONES PRODUCTIVAS APLICABLE A LA PRODUCCION CONJUNTA, ES EL DE PROCESOS PRODUCTIVOS, YA QUE RESULTA SER EL ADECUADO A LAS CARACTERISTICAS DEL TRABAJO DE PRODUCCION DE ESTE TIPO DE INDUSTRIAS.

TECNICAS DE VALUACION PARA DETERMINAR LOS COSTOS DE PRODUCCION DE LOS COPRODUCTOS.

1. COSTO PROMEDIO:

SE OBTIENE EL COSTO PROMEDIO POR UNIDAD DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS, CON UN COSTO CONJUNTO TOTAL RESPECTO DE LAS UNIDADES CORRESPONDIENTES A CADA COPRODUCTO; DEBIENDO TENER CIERTA RELACION EN LO REFERENTE A PRECIOS DE VENTA Y UNIDADES (COPRODUCTOS RELATIVOS A UN MISMO PROCESO).

2. UNIDADES FISICAS DE MATERIA PRIMA:

SU BASE ES EL PRORRATEO DEL COSTO DE PRODUCCION CONJUNTA, DE ACUERDO CON LA MATERIA PRIMA UTILIZADA, DEBIENDO SER ARTICULOS EXPRESADOS EN LOS MISMOS FACTORES FISICOS, O EN SU DEFECTO, HACER LAS CONVERSIONES NECESARIAS PARA QUE SEAN UNIFORMES. DICHA MATERIA PRIMA PUEDE SER MEDIDA SEGUN EL AREA, VOLUMEN, PESO, ETC. QUE OCUPE O TENGA.

3. PRECIO DE MERCADO:

POR CADA COPRODUCTO SE HARA UNA PRORRATA DE LOS COSTOS CONJUNTOS, DE ACUERDO CON SUS VALORES PONDERADOS RELATIVOS AL PRECIO DE MERCADO, BAJO ESTA TECNICA LOS COSTOS DE PRODUCCION CONJUNTA SIEMPRE ESTARAN EN PROPORCION A LOS PRECIOS DE VENTA. SU APLICACION REQUIERE DE PRECIOS SINCRONIZADOS, EVITANDOSE SU USO CUANDO SEAN INEATABLES.

4. COSTO A PRECIO ESTANDAR.

CONSISTE EN LA PREDETERMINACION DE UNA BASE, LA CUAL SERA FIJA Y SIN MODIFICACIONES POSTERIORES PARA LO CUAL, SE REQUIERE QUE LA EMPRESA HAGA USO DE LA TECNICA DE COSTOS ESTANDAR, BASANDOSE TAMBIEN EN LOS PRECIOS DE VENTA DE LOS COPRODUCTOS. LAS DIFERENCIAS HABIDAS ENTRE LO REAL Y LO ESTANDAR DEMOSTRARA DEFICIENCIAS O SUPERACIONES.

"TECNICAS DE VALUACION PARA DETERMINAR LOS COSTOS DE PRODUCCION DE LOS --  
SUBPRODUCTOS".

- 1) COSTO GLOBAL DE PRODUCCION, MENOS VALOR DE LOS SUBPRODUCTOS (CON CONTROL APARTE DE TIPOS DE PRODUCTOS, COSTOS ADICIONALES Y COSTO DE OPERACION.)
- 2) VENTA INMEDIATA O MEDIATA (VALOR ESTABLE).
  - A) COSTO TOTAL DE PRODUCCION, MENOS INGRESOS POR VENTAS NETAS DE SUBPRODUCTOS, DISMINUYENDO SU COSTO DE OPERACION ESTIMADO (T).
  - B) COSTO DE PRODUCCION DE LO VENDIDO, MENOS INGRESOS POR VENTAS TOTALES DE SUBPRODUCTOS (MP).
- 3) VENTA INMEDIATA O MEDIATA (VALOR INESTABLE)
  - A) VENTAS TOTALES, MENOS COSTO DE PRODUCCION DE LO VENDIDO GLOBAL(MP)
  - B) VENTAS DE SUBPRODUCTOS CONSIDERADAS COMO OTROS PRODUCTOS (MP)
- 4) COSTO TOTAL, MENOS SUBPRODUCTOS VALUADOS A COSTO ESTANDAR (T)
- 5) APLICACION DEL COSTO CONJUNTO A LOS SUBPRODUCTOS(MP)

T = TECNICA

MP = MEDIDA PRACTICA

"DESECHOS, DESPERDICIOS Y MERMAS"

DE ACUERDO A LAS DEFINICIONES QUE ANTERIORMENTE MENCIONAMOS, LOS DESECHOS (INVENTARIOS) ESTOS GENERALMENTE NO SE CONTABILIZAN, Y SOLO TIENEN REPERCUSION EN LOS ESTADOS FINANCIEROS HASTA QUE SE VENDEN, CONSIDERANDOSE COMO INGRESOS DIVERSOS U OTROS PRODUCTOS, YA QUE NO SON LA PRINCIPAL ACTIVIDAD DE LA EMPRESA.

EN CUANTO A LOS DESPERDICIOS, COMO NO MUESTRAN UN VALOR PARA LA EMPRESA, NO SE CONTABILIZAN, YA QUE POR EL CONTRARIO, REPRESENTAN UNA EROGACION PARA DESALOJARLOS.

**MERMAS:** SON LAS PERDIDAS NORMALES Y CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION, COMO EVAPORACIONES, ENCOGIMIENTO O CONTRACCION, REDUCCION, ETC.

POR LO TANTO, COMO LAS MERMAS SON BAJAS DE VOLUMEN EN LA PRODUCCION, PERO PROPIAS DE LA MISMA, SU COSTO ES ABSORBIDO POR EL COSTO DE LA PRODUCCION, POR LO CUAL EL COSTO UNITARIO ES MAYOR QUE EN EL CASO DE QUE NO HUBIERA HABIDO MERMA.

## CAPITULO V

### "IMPLANTACION DEL SISTEMA DE COSTOS ESTIMADOS"

1. ELABORACION DE LA HOJA DE COSTOS ESTIMADOS UNITARIO
2. MECANICA CONTABLE DE LOS COSTOS ESTIMADOS
3. REPORTES DE PRODUCCION Y ESTADISTICAS TECNICAS.

## CAPITULO V

### "ELABORACION DE LA HOJA DE COSTOS ESTIMADOS"

#### ESTUDIOS PRELIMINARES:

##### 1. DETERMINACION DE FORMULAS DEL PRODUCTO:

UN ASPECTO MUY IMPORTANTE ES LA PREPARACION DE FORMULAS ADECUADAS, PARA QUE EL PRODUCTO PUEDA SER BIEN RECIBIDO POR EL CLIENTE CONSUMIDOR Y ADEMÁS QUE LA CONJUGACION DE LOS ELEMENTOS NUTRICIONALES ESTE BIEN BALANCEADA, DE TAL MANERA QUE PERMITA UNA BUENA CALIDAD Y SU COSTO BAJO, EN LAS POSIBILIDADES DE LA COMPAÑIA Y EL MERCADO.

ESTE TRABAJO SE REALIZA GENERALMENTE POR PERSONAL DEL DEPARTAMENTO TECNICO DE DESARROLLO, QUE CONSTANTEMENTE ESTA LLEVANDO A CABO ESTUDIOS DE PERFECCIONAMIENTO.

LAS FORMULAS DEFINIDAS, SERAN LA BASE PARA QUE EL DEPARTAMENTO DE COSTOS PUEDA CALCULAR LOS COSTOS Y CANTIDADES A UTILIZAR DE MATERIA PRIMA.

##### 2. DETERMINACION DE TAMAÑOS Y PRESENTACION DEL PRODUCTO:

DE ACUERDO CON LAS POSIBILIDADES ECONOMICAS DEL CONSUMIDOR Y LA COMPETENCIA QUE EXISTA EN EL MERCADO, DEBEN DEFINIRSE EN CUANTOS TAMAÑOS SE PRESENTARA EL PRODUCTO EN EL MISMO.

ADEMÁS, ES CONVENIENTE BUSCAR CUAL ES EL TIPO DE PRESENTACION QUE ESTA DE MODA EN EL MERCADO, PARA ADOPTAR LA PRESENTACION QUE SE DESEE, A ESAS EXIGENCIAS QUE IMPERAN EN LA EPOCA SOBRE EL PUBLICO CONSUMIDOR.

##### 3. DISEÑOS DEL MATERIAL DE EMPAQUE:

DESPUES DE HABER ESTUDIADO EL TAMAÑO Y PRESENTACION DE LOS PRODUCTOS, DEBE DISEÑARSE EL PLANO QUE MUESTRA LAS DIMENSIONES Y ESPECIFICACIONES

TECNICAS QUE TENDRA EL MATERIAL DE EMPAQUE.

CON ESTOS PLANOS, SE PUEDEN OBTENER DIVERSAS COTIZACIONES DE LOS POSIBLES PROVEEDORES Y POR TANTO DEFINIR EL COSTO PROBABLE.

NO DEBE OLVIDARSE TOMAR MUY EN CUENTA, CON QUE TIPO DE MAQUINARIA SE CUENTA PARA PODER CALCULAR EL PORCENTAJE APROXIMADO DE MERMAS Y DESPERDICIOS SOBRE EL MATERIAL DE EMPAQUE.

#### 4. VOLUMEN APROXIMADO DE PRODUCCION QUE SE PRETENDE:

EL PRONOSTICO DE VENTAS ES UN FACTOR DETERMINANTE EN LA ESTIMACION DEL VOLUMEN DE PRODUCCION, PUES PROPORCIONA LA CIFRA QUE PUEDE SER COLOCADA EN EL MERCADO. ADEMAS DEBEN CONSIDERARSE LOS INVENTARIOS CON QUE SE CUENTAN ANTES DE INICIAR EL EJERCICIO, ASI COMO LOS INVENTARIOS PROBABLES AL FINALIZAR ESTE.

FORMULA PARA DETERMINAR LA PRODUCCION ESTIMADA QUE SE PRETENDE:

- INVENTARIO FINAL PROBABLE

MAS:

PRONOSTICO DE VENTAS

MENOS:

INVENTARIO INICIAL PROBABLE

VOLUMEN APROXIMADO DE PRODUCCION

### FACTORES EN LA ESTIMACION DE LOS COSTOS:

#### 1. DETERMINACION DE LA MATERIA PRIMA:

CONOCIDAS LAS FORMULAS DEL PRODUCTO Y EL VOLUMEN APROXIMADO DE PRODUCCION, SE DEBE PROCEDER A CALCULAR LA MATERIA PRIMA A UTILIZAR, BAJO LOS SIGUIENTES PASOS:



**A) CANTIDAD:**

CUANTIFICAR MEDIANTE CALCULOS MATEMATICOS, LAS CANTIDADES DE MATERIA PRIMA QUE SE REQUIERE, TOMANDO EN CONSIDERACION.

- TIPO DE MATERIA PRIMA: ESPECIFICACIONES TECNICAS.
- CALIDAD Y RENDIMIENTO: DEBEN EXIGIRSE MATERIAS PRIMA DE LA CALIDAD NECESARIA, PARA DAR LAS ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO Y OBTENER EL MEJOR RENDIMIENTO POSIBLE.
- DETERMINAR LAS PERDIDAS DEL PROCESO: GRAN PARTE DEL EXITO EN LA ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE MATERIA PRIMA A UTILIZAR DEPENDE DE UN CORRECTO CALCULO ESTIMADO DE LAS PERDIDAS O MERMAS DE PROCESO DE MATERIA PRIMA SUJETA A TRATAMIENTO.

**B) PRECIO:**

LA ESTIMACION DEL PRECIO DE LA MATERIA PRIMA DEBE ESTAR BASADA Y BIEN FUNDADA EN:

- ESTUDIAR LOS MERCADOS DE PROVEEDORES; DEBEN HACERSE EN LAS POSIBILIDADES DE LA COMPAÑIA QUE TRATE DE IMPLANTAR COSTOS ESTIMADOS, ESTUDIOS DEL LUGAR EN DONDE QUEDARA O ESTA UBICADA LA FABRICA EN RELACION CON LOS PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA, ASI COMO LA SITUACION FINANCIERA DEL LUGAR. ADEMAS, OBSERVAR CON CUIDADO CUALES SON LAS POLITICAS QUE IMPERAN EN EL MERCADO DE PROVEEDORES.
- FIJAR POLITICAS DE COMPRAS QUE NO PERJUDICAN Y SI REDUZCAN EL COSTO DE ADQUISICION DE LA MATERIA PRIMA. ESTAS POLITICAS PUEDEN REALIZARSE MEDIANTE EL EMPLEO O FIRMA DE CONTRATOS DE COMPRA BIEN DEFINIDOS, SIN OLVIDAR QUE ES MUY PELIGROSO DEPENDER DE UN SOLO PROVEEDOR.

NO DEBE OLVIDARSE QUE LA INVERSION EN INVENTARIOS DE MATERIA PRIMA DEBE SER RAZONABLE Y CUIDAR QUE NO SE COMPREN GRANDES VOLUMENES, CON LA IDEA DE MANTENER BUEN PRECIO, PUES LA INVERSION DE CAPITALES CAUSA INTERES MUY ALTO.

**C) CUANTIFICAR LOS GASTOS DE ADQUISICION DE MATERIA PRIMA:**

EN MUCHAS OCASIONES SE OBTIENEN PRECIOS MUY BAJOS EN LA COMPRA DE LA MATERIA PRIMA, PERO SI SE ESTABLECE CLARAMENTE EL TOTAL DE GASTOS DE ADQUISICION, PODRIA RESULTAR QUE NUESTRO BUEN PRECIO CONSEGUIDO YA NO LO FUESE.

**2. DETERMINACION DE LOS SUELDOS Y SALARIOS:**

REALIZANDO UN ESTUDIO DETALLADO DE LAS OPERACIONES DEL PROCESO DE PRODUCCION, ASI COMO SABRIENDO EL VOLUMEN APROXIMADO DE PRODUCCION, PODEMOS DETERMINAR EL MONTO ESTIMADO DE LOS SUELDOS Y SALARIOS A PAGAR PARA LLEVAR A CABO LA PRODUCCION.

**A) CANTIDAD:**

POR CANTIDAD DEBE ENTENDERSE EL NUMERO DE HOMBRE U HORAS-HOMBRE NECESARIAS PARA CADA PROCESO DE PRODUCCION, Y PARA CALCULAR ESTA ES NECESARIO:

- CONOCER EL PRONOSTICO DE PRODUCCION
- ESTUDIO DE LAS OPERACIONES PRODUCTIVAS, PROCESO POR PROCESO, - CON EL MAXIMO DETALLE DE LAS OPERACIONES, DE TAL MANERA QUE SE CUANTIFIQUEN LO MAS ACEPTABLE POSIBLE.
- ESTUDIO DEL TRABAJO.

. ESTUDIO DE METODOS, ES MUY IMPORTANTE DEFINIR EL METODO DE TRABAJO, ES DECIR LA DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO (PASOS A SEGUIR).

. MEDIDA DEL TRABAJO, SI ESTABLECEMOS SISTEMAS ADECUADOS Y MODERNOS DE MEDICION DEL TRABAJO, PODEMOS APLICAR LA MANO DE OBRA AL PRODUCTO REALIZADO, SOBRE UNA BUENA BASE.

**B) PRECIO:**

POR PRECIO SE ENTIENDE LA CANTIDAD PACTADA EN DINERO QUE DEBE PAGAR EL PATRON AL TRABAJADOR POR LA TAREA REALIZADA. PARA FACILIDAD, CALCULO Y CONTROL DE PAGO DE SUELDOS DEBE ESTABLECERSE

LO SIGUIENTE:

TABULARES DE SALARIO DE ACUERDO CON EL CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO.

- CONDICIONES DEL CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO Y DISPOSICIONES LEGALES QUE PUEDAN AFECTAR EL CALCULO DE PRESTACIONES Y POR TANTO EL PRECIO DE LA MANO DE OBRA.

### 3. DETERMINACION DE LOS GASTOS INDIRECTOS:

SIN DUDA UNO DE LOS PROBLEMAS PRINCIPALES DE UNA BUENA ESTIMACION DE COSTOS, ES EL DE DETERMINAR LOS GASTOS INDIRECTOS, PUES CONTIENE UN GRAN NUMERO DE CONCEPTOS DIFICILES DE CALCULAR, PRORRATEAR Y DEFINIR. SE RECOMIENDA APEGARSE A LOS SIGUIENTES PASOS:

#### A) ESTABLECER CUOTAS QUE VAYAN DE ACUERDO CON LA CAPACIDAD PRODUCTIVA BASADA EN:

- EL PRESUPUESTO DE GASTOS INDIRECTOS, QUE PUEDA ELABORARSE CON LOS DATOS DE EJERCICIOS ANTERIORES Y AUMENTANDO O DISMINUYENDO PROBABLES CAMBIOS QUE SE SUPONGAN PARA EL FUTURO.
- CON EL VOLUMEN DE PRODUCCION, TRATADO EN EL PUNTO 1, INCISO IV.
- DESCRIPCIONES TECNICAS, GRAFICAS, ESTADISTICAS, ETC. QUE PERMITAN A LA PERSONA QUE EFECTUA LAS ESTIMACIONES NORMAR SU CRITERIO AL RESPECTO.
- EN CANTIDAD, DEBE SEGUIRSE EL MISMO PROCEDIMIENTO DESCRITO PARA SUELDOS Y SALARIOS.

#### ELEMENTOS AUXILIARES:

COMO ELEMENTOS AUXILIARES PODEMOS MENCIONAR:

1. HOJA DE COSTOS ESTIMADOS DE PERIODOS ANTERIORES O SIMILARES.
2. ELEMENTOS REPETITIVOS QUE GENERALMENTE SE REFIERAN A LA PRODUCCION QUE ES EN SERIE Y CONTINUA.
3. REGISTROS ANTERIORES, PREPARACION Y PRUEBA DE COSTOS FINALES.
4. VARIACIONES DEL PERIODO ANTERIOR, SU ESTUDIO Y SOLUCION.

FORMAS Y EJEMPLO DE CALCULO DE LA HOJA DE COSTOS ESTIMADOS UNITARIOS:

PARA REALIZAR EL CALCULO DE LA HOJA DE COSTOS, SE PROCEDE COMO SIGUE:

1. SE CALCULA EN PRIMER LUGAR, EL MONTO DE LOS GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION, POR CADA UNO DE LOS CINCO DEPARTAMENTOS PRODUCTIVOS - QUE GENERALMENTE INTERVIENEN EN LA ELABORACION DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LECHE.

A CONTINUACION SE EJEMPLIFICAN CALCULOS QUE PUEDEN SERVIR DE BASE INDICATIVA, PERO SIN EMBARGO, NO SE PRETENDE DELINEAR UN CARIABON MODELO A SEGUIR.

A) DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE:

EN ESTE DEPARTAMENTO SE INICIA EL PROCESO DE TRANSFORMACION BASICA PARA OBTENER CUALQUIER DERIVADO LACTEO. CONSISTE EN ALMACENAMIENTO, DEODORIZACION, HOMOGENEIZACION, PASTEURIZADO Y ENVASE.

LOS GASTOS MAS COMUNES PUEDEN SER:

1) DEPRECIACION DE MAQUINARIA	\$ 85,000.00
2) DEPRECIACION DE EQUIPO DE LABORATORIO	30,000.00
3) DEPRECIACION DE EDIFICIO	7,000.00
4) MANTENIMIENTO DE PLANTA Y EQUIPO	340,000.00
5) SEGUROS DE EDIFICIO	90,000.00
6) SEGUROS DE MAQUINARIA	70,000.00
7) ELECTRICIDAD	160,000.00

8) AGUA	45,000.00
9) MANO DE OBRA INDIRECTA	215,000.00
	<hr/>
TOTAL ESTIMADO	\$ 1'042,000.00

EL COSTO UNITARIO DE GASTOS INDIRECTOS DE TRATAMIENTO DE LECHE SE OBTIENE DIVIDIENDO EL TOTAL ESTIMADO DE GASTOS, ENTRE LA CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION, EN ESTE EJEMPLO SUPONEMOS QUE EL DEPARTAMENTO PROCESARA 30,000 LTS. DE LECHE MENSUALMENTE.

NOTA: ESTOS LIBROS SON 100% DE LECHE (CRUDA); YA QUE NO SE ADICIONA NINGUN MATERIAL QUE MODIFIQUE EL VOLUMEN.

TOTAL ESTIMADO DE GASTOS INDIRECTOS:

$$\frac{1'042,000.00}{30,000 \text{ LTS.}} = \$ 35.00$$

**B) DESCREMACION DE LECHE PASTEURIZADA:**

EN ESTE DEPARTAMENTO SE CONTINUA EL PROCESO DE PRODUCCION Y SE PRESENTA LA FASE EN LA CUAL SE OBTIENE POR UNA PARTE LA LECHE DESCREMADA (QUE CONSTITUYE LA MATERIA PRIMA BASICA PARA EL SIGUIENTE PROCESO) Y COMO SUBPRODUCTO LA CREMA; LA CUAL POSTERIORMENTE SE ENVASA PARA SU VENTA AL PUBLICO. LOS GASTOS MAS COMUNES PUEDEN SER:

1) DEPRECIACION DE MAQUINARIA	\$ 50,000.00
2) DEPRECIACION DE EQUIPO DE LABORATORIO	10,000.00
3) DEPRECIACION DE EDIFICIO	5,000.00
4) MANTENIMIENTO DE PLANTA Y EQUIPO	120,000.00
5) SEGUROS DE EDIFICIO	45,000.00
6) SEGUROS DE MAQUINARIA	35,000.00
7) ELECTRICIDAD	80,000.00
8) AGUA	25,000.00

9) MANO DE OBRA INDIRECTA 215,000.00  
 TOTAL ESTIMADO: \$ 585,000.00

CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION:

15,000 LTS.

( 150 ) LTS. 1% MERMA

14,850 LTS.

LECHE DESCREMADA	70%	10,395 LTS.
CREMA	30%	4,455 "

TOTAL ESTIMADO DE GASTOS INDIRECTOS DE DESCREMACION DE LECHE:

CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION \$ 585,000.00 = 39.00  
 14850 LTS.

C) DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO:

EN ESTE DEPARTAMENTO SE CONTINUA EL PROCESO DE PRODUCCION; Y SE CONSIDERA LA FASE PRODUCTIVA MAS IMPORTANTE EN LA ELABORACION DE CUALQUIER TIPO DE QUESO. LOS GASTOS MAS COMUNES PUEDEN SER:

1) DEPRECIACION DE MAQUINARIA	\$ 130,000.00
2) DEPRECIACION DE EQUIPO DE LABORATORIO	30,000.00
3) DEPRECIACION DE EDIFICIO	10,000.00
4) MANTENIMIENTO PLANTA Y EQUIPO	450,000.00
5) SEGUROS DE EDIFICIO	90,000.00
6) SEGUROS DE MAQUINARIA	80,000.00
7) ELECTRICIDAD	60,000.00
8) VAPOR	140,000.00
9) AGUA	60,000.00
10) MANO DE OBRA INDIRECTA	430,000.00

11) MATERIALES INDIRECTOS	<u>175,000.00</u>
TOTAL ESTIMADO	\$ 1'655,000.00

EL COSTO UNITARIO DE GASTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION DE QUESO SE OBTIENE DIVIDIENDO EL TOTAL ESTIMADO DE GASTOS ENTRE LA CAPACIDAD PROYECTO DE PRODUCCION, EN ESTE EJEMPLO SUPONEMOS QUE SE PRODUCIRAN 1112 KGS. DE QUESO (VER CALCULO DE CAPACIDAD DE PRODUCCION).

PARA DETERMINAR EL COSTO UNITARIO DE GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION SE OBTIENE DIVIDIENDO EL COSTO TOTAL ESTIMADO DE GASTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION DE QUESO ENTRE LA CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION DE QUESO.

CALCULO DE LA CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION

DE QUESO OAXACA

<u>INGREDIENTE</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>REND. APROX.</u>	<u>CUAJADA OBTENIDA</u>
LECHE			
DESCREMADA	10395 LTS.	90 GR./LT.	935.55 KG.
LECHE ACIDA			
10%	1040 LTS.	90 GR/LT	<u>93.60 KG</u>
			1029.15 KG.
SAL	25GR/KG		25.00 KGS.
CUAJO	10GR/KG		10.00 KGS.
SODIO	30 GR/KG		30.00 KGS.
CALCIO	30 GR/XG		<u>30.00 KGS.</u>
QUESO APROXIMADO A OBTENER ANTES DE HERMA			1124.15 KG.
(-) HERMA EN PROCESO			<u>11.24 KGS.</u>
CAPACIDAD ESTIMADA DE PRODUCCION DE QUESO:			1112.00 KGS.
			=====

NOTA: NO SE APLICARAN % DE GASTOS INDIRECTOS AL SUERO QUE SE OBTIENE POR QUE LA MAQUINARIA ESTA DESTINADA Y UBICADA EN LA PRODUCCION DE QUESO.

TOTAL ESTIMADO DE GASTOS INDIRECTOS

PRODUCCION DE QUESO	<u>\$ 1'655,000.00</u>	\$1488.00
CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION		1112 KGS.

D) DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA:

EN ESTE DEPARTAMENTO SE LLEVA A CABO EL ALMACENAMIENTO Y TRANSFORMACION DEL SUERO DE LECHE OBTENIDO EN LA PRODUCCION DE QUESO; PARA LA PRODUCCION Y EMPAQUETADO DE MANTEQUILLA. LOS GASTOS MAS COMUNES PUEDEN SER:

1) DEPRECIACION DE MAQUINARIA	\$ 5,000.00
2) DEPRECIACION DE EQUIPO DE LABORATORIO	7,000.00
3) DEPRECIACION DE EDIFICIO	2,000.00
4) MANTENIMIENTO DE PLANTA Y EQUIPO	30,000.00
5) SEGUROS DE EDIFICIO	10,000.00
6) SEGUROS DE MAQUINARIA	15,000.00
7) ELECTRICIDAD	50,000.00
8) AGUA	20,000.00
9) MANO DE OBRA INDIRECTA	130,000.00
10) MATERIALES INDIRECTOS	<u>75,000.00</u>
TOTAL ESTIMADO	<u>\$ 344,000.00</u> =====

EL COSTO UNITARIO DE GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION DE MANTEQUILLA, SE OBTIENE DIVIDIENDO EL TOTAL ESTIMADO DE GASTOS ENTRE LA CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION; EN ESTE EJEMPLO SUPONEMOS QUE DEL DEPARTAMENTO PRODUCIRA 100 KGS. DE MANTEQUILLA.



CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA

<u>SUERO RESIDUAL</u>		
<u>DEL PROCESO III</u>	<u>% RENDIM./LT.</u>	<u>VOLUMEN DE MANTEQUILLA</u>
10,211.96 LTS.	1%	102,1196 KGS.
(-) MERMA EN PRO-		( 1.0200 KGS. )
CESO 1%	APROX.	<u>100,0000 KGS.</u>

**COSTO ESTIMADO GASTOS**

INDIRECTOS DE MANTEQUILLA 344,000.00 = \$ 3440.00/KG.

CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION 100 KGS.

**E) DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURT**

EN ESTE DEPARTAMENTO SE INOCULA LA LECHE (PREVIAMENTE PASTEURIZADA) CON LAS BACTERIAS, REFRIGERANDOLA POSTERIORMENTE Y MEZCLANDOLA CON - LOS DEMAS INGREDIENTES EN CASO DE QUERER OBTENERSE YOGURT DE SABORES ENVASANDOSE FINALMENTE. LOS GASTOS MAS COMUNES PUEDEN SER:

1) DEPRECIACION DE MAQUINARIA	\$ 30,000.00
2) DEPRECIACION DE EQ. LABRAT.	10,000.00
3) DEPRECIACION DE EDIFICIO	4,000.00
4) MANTENIMIENTO DE PLANTA Y EQ.	150,000.00
5) SEGUROS DE EDIFICIO	50,000.00
6) SEGUROS DE MAQUINARIA	25,000.00
7) ELECTRICIDAD	151,000.00
8) AGUA	45,000.00
9) MANO DE OBRA INDIRECTA	215,000.00
10) MATERIALES INDIRECTOS	<u>20,000.00</u>
<b>TOTAL ESTIMADO:</b>	<b>\$ 700,000.00</b>
	=====

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

EL COSTO UNITARIO DE GASTOS DE FABRICACION DE YOGURI, SE OBTIENE DIVIDIENDO EL TOTAL ESTIMADO DE GASTOS, ENTRE LA CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION; EN ESTE EJEMPLO SUPONEN QUE EL DEPARTAMENTO PRODUCIRA:

1500 LTS.	YOGURI NATURAL
<u>4000 LTS.</u>	YOGURI DE SABORES
5500 LTS.	

COSTO TOTAL ESTIMADO DE PRODUCCION

YOGURI

\$ 700,000.00 = \$127.00 /LTS.

CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION

5,500 LTS

2. SE CALCULA EN SEGUNDO LUGAR, EL MONTO DE LOS SUELDOS Y SALARIOS, - POR CADA UNO DE LOS CINCO DEPARTAMENTOS PRODUCTIVOS DESCRITOS ANTERIORMENTE.

A) DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE:

ESTE DEPARTAMENTO ES OPERADO GENERALMENTE POR CINCO PERSONAS DURANTE UN TURNO DE 8 HRS. Y LOS SUELDOS QUE SE LES PAGAN SE ENCUENTRAN TABULADOS EN EL CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO; POR LO TANTO EL COSTO DE MANO DE OBRA ES EL QUE SIGUE:

5 PERSONAS DE 8,000.00 C/U x 30.5 DIAS	\$ 1,220,000.00
10% DE TIEMPO EXTRA	122,000.00
20% DE OTRAS PRESTACIONES Y SEGURO SOCIAL	244,000.00
TOTAL ESTIMADO:	<u>\$ 1,586,000.00</u> =====

EL COSTO UNITARIO DE MANO DE OBRA DIRECTA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO DE LECHE SE OBTIENE DIVIDIENDO EL TOTAL ESTIMADO DE MANO DE OBRA; ENTRE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION.

TOTAL ESTIMADO DE MANO DE OBRA      \$ 1'586,000.00      = / 53 LTS.  
CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION      30,000 LTS.

DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION

PRODUCCION	PROCESO
15,000 LTS.	DESCREMADO (CREMA Y QUESO)
30,000 LTS. 5,000 LTS.	YOGURT
10,000 LTS	TETRA BRINK

B) DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE PASTEURIZADA:

ESTE DEPARTAMENTO ES OPERADO GENERALMENTE POR 2 PERSONAS, CON UNA JORNADA DE 8 HRS. Y LOS SUELDOS QUE SE LES PAGAN SE ENCUENTRAN TABULADOS EN EL CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO; POR LO TANTO EL COSTO DE MANO DE OBRA ES COMO SIGUE:

2 PERSONAS DE \$8,050.00 C/U x 30.5 DIAS	\$ 491,050.00
10% DE TIEMPO EXTRA	49,105.00
20% DE OTRAS PRESTACIONES Y SEGURO SOCIAL	<u>98,210.00</u>
TOTAL ESTIMADO:	\$ <u>638,365.00</u> =====

EL COSTO UNITARIO DE MANO DE OBRA DIRECTA DE LA DESCREMACION DE LA LECHE SE OBTIENE DIVIDIENDO EL TOTAL ESTIMADO DE MANO DE OBRA; ENTRE LA CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION:

TOTAL ESTIMADO DE MANO DE OBRA	<u>\$ 638,365.00</u>	= / 43.00 LTS.
CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION	14,850 LTS.	

C) DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO:

EN ESTE DEPARTAMENTO SE FINALIZA LA PRODUCCION DE QUESO, SIENDO LA FASE ELEMENTAL PARA LA FABRICACION DEL MISMO.

ESTE DEPARTAMENTO ES OPERADO POR SEIS OPERADORES QUE LABORAN EN UN TURNO DE 8 HRS. Y LOS SUELDOS QUE SE LES PAGAN SE ENCUENTRAN TABULADOS EN EL CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO, POR LO TANTO EL COSTO DE MANO DE OBRA ES COMO SIGUE:

6 PERSONAS DE \$8,350.00 C/U X 30.5	\$ 1,528,050.00
10% TIEMPO EXTRA	152,805.00
20% DE OTRAS PRESTACIONES Y SEGURO SOCIAL	<u>305,610.00</u>
TOTAL ESTIMADO:	<u>\$ 1,986,465.00</u> =====

EL COSTO UNITARIO DE MANO DE OBRA DIRECTA DEL PROCESO DE PRODUCCION DE QUESO SE OBTIENE DIVIDIENDO EL TOTAL ESTIMADO ENTRE LA CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION:

COSTO ESTIMADO TOTAL	<u>\$ 1,986,465.00</u>	= \$1796/KGS.
CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION	1112 KGS.	

D) DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA:

EN ESTE DEPARTAMENTO LABORAN DOS PERSONAS GENERALMENTE DURANTE UN TURNO DE 8 HRS. Y LOS SUELDOS QUE SE LES PAGAN ESTAN TABULADOS EN EL CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO, POR LO TANTO EL COSTO DE MANO DE OBRA ES COMO SIGUE:

2 PERSONAS A\$8,000.00 C/U X 30.5 DIAS	\$ 488,000.00
10% TIEMPO EXTRA	48,800.00
20% OTRAS PRESTACIONES Y SEGURO SOCIAL	<u>97,000.00</u>
TOTAL ESTIMADO:	\$ <u>634,400.00</u> =====

EL COSTO UNITARIO DE MANO DE OBRA DIRECTA DE LA PRODUCCION DE MANTEQUILLA SE OBTIENE DIVIDIENDO EL TOTAL ESTIMADO DE LA MANO DE OBRA, ENTRE LA CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION.

TOTAL ESTIMADO DE MANO DE OBRA	\$ <u>634,400.00</u>	= \$ 6344.00 /KG.
CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION	100 KG.	

E) DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURT:

EN ESTE DEPARTAMENTO LABORAN GENERALMENTE 4 PERSONAS, DURANTE UN TURNO DE 8 HRS. Y LOS SUELDOS QUE SE LES PAGAN SE ENCUENTRAN TABULADOS EN EL CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO, POR LO TANTO EL COSTO DE MANO DE OBRA ES COMO SIGUE:

4 PERSONAS DE\$8,450.00 C/U x 30.5 DIAS	\$ 1'030,900.00
10% DE TIEMPO EXTRA	103,090.00
20% DE OTRAS PRESTACIONES Y SEGURO SOCIAL	<u>206,180.00</u>
TOTAL ESTIMADO:	\$ <u>1'340,170.00</u> =====

EL COSTO UNITARIO DE MANO DE OBRA DIRECTA DE LA PRODUCCION DE YOGURT, SE OBTIENE DIVIDIENDO EL TOTAL ESTIMADO DE MANO DE OBRA, ENTRE LA CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION:

TOTAL ESTIMADO DE MANO DE OBRA	\$ <u>1'340,170.00</u>	= \$ 244/LTS.
CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION	5,500 LTS.	

3. SE CALCULA EN TERCER LUGAR, EL COSTO DE LOS MATERIALES CONTINUANDO CON EL ORDEN LOGICO APLICADO ANTERIORMENTE:

A) DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE:

LA MATERIA PRIMA FUNDAMENTAL Y UNICA EN EL CASO DEL GRANEL, SERA LA LECHE CRUDA, PARA LA PRESENTACION DE TETRABRIK SE LE ADICIONARA EL COSTO DEL EM PAQUETADO EN EL CARTON.

<u>MATERIA PRIMA</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO UNIT.</u>	<u>IMPORTE</u>
LECHE CRUDA	30,300 LTS.	\$ 450.00 C/U	\$ 13,635,000.00
SUMA Y COSTO DE LA PRODUCCION TERMINADA	30,300 LTS.		<u>\$ 13,635,000.00</u>

NOTA: INCLUYE EL 1% DE MERMA EN PROCESO.

EL COSTO UNITARIO DE LECHE POR LITRO A GRANEL SE OBTIENE DE DIVIDIR:

COSTO TOTAL MATERIA PRIMA	\$ 13'635,000.00	= \$45/LTS.
CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION	30000 LTS.	

PARA OBJETO DE PRESENTACION EN TETRABRIK SE LE SUMARA EL COSTO DE ENVASADO:

MATERIAL DE EMPAQUE:

1 ENVASE DE CARTON A \$ 15.00 C/U  
POR LO TANTO EL COSTO POR LITRO SERA:

COSTO M.P.	+	COSTO ENVASE	=	COSTO UNIT. LT.
454.50	+	15.00	=	\$ 470.00

COSTO POR LITRO DE LECHE PASTEURIZADA EN ENVASE - TETRABRIK.

B) DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE:

CONOCIDO EL COSTO DE LA LECHE PASTEURIZADA QUE SE OBTIENE EN EL PRIMER PROCESO; BASTARA APLICAR EL COSTO DEL ENVASE EN EL CASO DE LA CREMA Y EN EL CASO DE LA LECHE DESCREMADA NO SE ADICIONA NINGUN MATERIAL; HASTA QUE LLEGUE A LA PRODUCCION DE QUESO. EN CASO DE ENVASAR LA LECHE DESCREMADA BASTARA CON ADICIONAR EL COSTO DEL ENVASE:

MATERIA PRIMA	CANTIDAD	PRECIO LI.	C.P.T.
LECHE PASTEURIZADA	15,000 LTS.	\$ 538	\$ 8'070,000.00
SUMA Y COSTO	15,000 LTS.		8'070,000.00

EL COSTO UNITARIO DE MATERIA PRIMA LO OBTENDREMOS DIVIDIENDO EL COSTO DE PRODUCCION TOTALMENTE LA CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION DE CREMA Y LECHE DESCREMADA (INCLUYENDO MERMA 1%)

$$\begin{array}{l} \text{COSTO ESTIMADO DE M.P.} \\ \text{CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUC.} \end{array} \quad \frac{\$ 8'070,000.00}{14850 \text{ LTS.}} = \$ 544/\text{LTS.}$$

C) DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO:

YA CONOCIDO EL COSTO DE LA LECHE DESCREMADA, QUE SE OBTIENE EN EL SEGUNDO PROCESO BASTARA APLICARLE EL COSTO DE LOS DEMAS INGREDIENTES:

INGREDIENTE	CANTIDAD/KG.	COSTO UNIT.	I M P O R T E	
			PARCIAL	NETO
LECHE DESCREMADA	9.348 LTS.	\$ 626.00	\$ 5,852.00	
(-) SUERO	(8.348 LTS.)	626.00	( 5,226.00)	\$ 626.00
10% LECHE ACIDA	.9348 LTS.	500.00	467.00	
(-) SUERO	(.8348 LTS.)	500.00	( 417.00)	50.00
SAL	25 GRS.	120.00		3.00
CUAJO	10 GRS.	4.50		45.00
SODIO	30 GRS.	3.50		35.00
CALCIO	30 GRS.	3.50		35.00
BOLSA	1 GR.	1.00		1.00
COSTO ESTIMADO DE MATERIA PRIMA POR KG. DE QUESO				\$ 795.00 KG. =====

POR LO QUE PARA DETERMINAR EL COSTO UNITARIO DE PRODUCCION POR LA CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION.

CAPACIDAD PROYECTADA  
DE PRODUCCION

C.U. PRODUCCION = C.P.T.

1112 KGS.                    x                    795.00                    =                    \$ 884,040.00

CALCULO DEL VOLUMEN DE SUERO OBTENIDO EN EL PROCESO III Y QUE PASA A PROCESO IV.:

INGREDIENTE	C.U.	RENDIMIENTO POR LT.	VOLUMEN PRODUC.	SUERO OBTENIDO
LECHE PASTEURIZADA	10395 LTS	0.10679745	1011 KGS.	9282.98 LTS.
LECHE ACIDA	1040 LTS.	0.0972452	101 KGS.	928.98 LTS.
	11435		1112	10211.96 LTS.



D) DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA:

CONOCIDO EL COSTO DEL SUERO RESIDUAL OBTENIDO EN LA PRODUCCION DEL QUESO, BASTARA CON DEDUCIRLE EL % DE SUERO RESIDUAL QUE SE OBTIENE AL PRODUCIR LA MANTEQUILLA, DE LA SIGUIENTE FORMA:

<u>INGREDIENTE</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNIT.</u>	<u>IMPORTE</u>
SUERO	102.1196 LTS.	\$ 626.00	\$ 63,927.00
(-) SUERO RESIDUAL	(101.0984 LTS)	626.00	( 63,288.00)
COSTO UNITARIO ESTIMADO:			\$ 639.00
			=====
COSTO UNITARIO	CAPACID. PROYECT. PRODUCCION	C.P.T.	
\$ 639.00	100 KG.	= \$ 63,900.00	

E) DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURT.

LOS INGREDIENTES QUE COMPONEN EL YOGURT SE AGRUPAN COMO SIGUE:

YOGURT NATURAL:

<u>INGREDIENTE</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>P.U.</u>	<u>IMPORTE</u>
LECHE PASTEURIZADA	1 LT.	\$ 538.00	\$ 538.00
CULTIVO MADRE	10 HL.	8.00	80.00
CONSERVANTE	25 GR.	4.00	100.00
COSTO POR LITRO DE YOGURT NATURAL			718.00
ENVASE 1 LT.		50.00	50.00
COSTO POR LITRO YA ENVASADO			768.00 LT.
			=====

YOGURT NATURAL

AL YOGURT DE SABOR UNICAMENTE LE ADICIONAREMOS LOS SIGUIENTES COSTOS:

			718.00
AZUCAR	125 GR.	0.575	72.00
HERMELADA	125 GR.	2.500	<u>312.00</u>
			1,102.00 LTS.
			YOGURT DE SABORES
ENVASE	1	50.00	<u>50.00</u>
COSTO POR LT. DE YOGURT ENVASADO			1,152.00 LT. =====

NOTA: EL SUERO DE RESIDUAL QUE SE OBTIENE EN LA FABRICACION DE MANTEQUILLA SE PUEDE MANDAR A PERDIDAS Y GANANCIAS COMO UN COSTO DE LA PRODUCCION Y/O VENDERSE PARA LA FABRICACION DE FORRAJES MANEJANDOLO COMO OTROS INGRESOS Y UNA CUENTA PARA SU COSTO LA CUAL SE LLAMARA COSTO DE OTROS INGRESOS.

#### 4. DISEÑO DE LA HOJA DE COSTOS:

EL DISEÑO DE LA HOJA DE COSTOS TIENE QUE ADAPTARSE SEGUN LAS NECESIDADES DE LA COMPAÑIA EN QUE SE DESEE IMPLANTAR. EN NUESTRO EJEMPLO, HEMOS PLANEADO DISEÑARLA DE TAL FORMA QUE SOLO NOS REPRESENTA EL COSTO EN FORMA CONCENTRADA DE LOS MATERIALES, SIN DETALLARLO POR PROCESOS.

SI SE DESEA, PUEDE ELABORARSE EN TAMAÑO OFICIO Y DETALLAR TODOS LOS MATERIALES A UTILIZAR, ASI COMO LA MANO DE OBRA Y GASTOS INDIRECTOS; PERO CONSIDERANDO QUE RESULTA DIFICIL SU LECTURA A NIVEL EJECUTIVO. SI LA GERENCIA LO EXIGIESE, PODRIAN PREPARARSE ANEXOS QUE DESGLOSARAN TAL INFORMACION Y EXPERIENCIAS OBTENIDAS EN ESTAS INDUSTRIAS.

NOMBRE DE LA COMPAÑIA  
HOJA DE COSTOS ESTIMADOS

NOMBRE DEL PRODUCTO:	LECHE PASTEURIZADA
PRESENTACION:	GRANEL
FECHA ESTIMACION:	15-IX-87
FECHA REVISION:	31-XII-87
FECHA REVISION:	LITRO

PROCESO DE TRATAMIENTO DE LECHE:

<u>MATERIA PRIMA:</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO UNIT.</u>	<u>IMPORTE</u>
LECHE CRUDA	1001 ML.	\$ 450.00	\$ 455.00

MANO DE OBRA:

HORAS-HOMBRE	3.125 MIN.	16.95	53.00
--------------	------------	-------	-------

GASTOS DE FABRICACION:

HORAS HOMBRE	3.125 MIN.	11.20	35.00
--------------	------------	-------	-------

COSTO UNITARIO ESTIMADO

\$ 543.00  
=====

FORMULADO POR: CONTADOR DE COSTOS

INICIALES: \_\_\_\_\_

REVISADO POR: CONTRALOR

INICIALES: \_\_\_\_\_

APROBADO POR: DIRECCION

INICIALES: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA COMPARIA

## HOJA DE COSTOS ESTIMADOS

NOMBRE DEL PRODUCTO: LECHE PASTEURIZADA  
 PRESENTACION: ENVASE TETRABRIK  
 FECHA ESTIMACION: 15-IX-87  
 FECHA REVISION: 31-XII-87  
 UNIDAD DE PRODUCCION: LITRO

## PROCESO DE TRATAMIENTO DE LECHE:

<u>MATERIA PRIMA:</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO UNIT.</u>	<u>IMPORTE</u>
LECHE CRUDA	1001 ML.	\$ 450.00	\$ 455.00
CARTON	1	15.00	15.00
COSTO UNITARIO M.P.			470.00
MANDO DE OBRA:			
HORAS HOMBRE	3.125 MIN.	16.95	53.00
GASTOS DE FABRICACION:			
HORAS HOMBRE	3.125 MIN.	11.20	35.00
COSTO UNITARIO DE PRODUCCION			\$ 558.00 =====

FORMULADO POR: CONTADOR DE COSTOS  
 REVISADO POR: CONTRALOR  
 APROBADO POR: DIRECCION

INICIALES: \_\_\_\_\_  
 INICIALES: \_\_\_\_\_  
 INICIALES: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA COMPARIA

HOJA DE COSTOS ESTIMADOS

NOMBRE DEL SUBPRODUCTO: CREMA ACIDA ENVASE 1/4  
FECHA ESTIMACION: 15-IX-87  
FECHA REVISION: 31-XII-87  
UNIDAD DE PRODUCCION: LITRO

PROCESO DE DESCREMACION DE LECHE:

<u>MATERIA PRIMA:</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO UNIZ.</u>	<u>IMPORTE</u>
LECHE PASTEURIZADA	3030 ML.	\$ .18	\$ 544.00
BOTE 1/4 LT. PLASTICO	4 UDS.	20,0000	80.00
COSTO UNITARIO DE M.P.			624.00

MANO DE OBRA:

HORAS HOMBRE	1.94 MIN.	22.16000	43.00
--------------	-----------	----------	-------

GASTOS DE FABRICACION:

HORAS HOMBRE	1.94 MIN.	20.00	39.00
--------------	-----------	-------	-------

COSTO UNITARIO ESTIMADO: \$ 706.00  
=====

FORMULADO POR: CONTADOR DE COSTOS

INICIALES: \_\_\_\_\_

REVISADO POR: CONTRALOR

INICIALES: \_\_\_\_\_

APROBADO POR: DIRECCION

INICIALES: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA COMPAÑIA

HOJA DE COSTOS ESTIMADOS

NOMBRE DEL PRODUCTO: LECHE DESCREMADA  
 FECHA ESTIMACION: 15-IX-87  
 FECHA REVISION: 31-XII-87  
 UNIDAD DE PRODUCCION: LITRO

PROCESO DE DESCREMACION DE LECHE PASTEURIZADA:

<u>MATERIA PRIMA</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO UNII.</u>	<u>IMPORTE</u>
LECHE PASTEURIZADA	1430 ML.	\$ .38	\$ 544.00

MANO DE OBRA:

HORAS HOMBRE	1.94 MIN.	22.1600	43.00
--------------	-----------	---------	-------

GASTOS DE FABRICACION:

HORAS HOMBRE	1.94 MIN.	20.00	39.00
--------------	-----------	-------	-------

COSTO ESTIMADO DE PRODUCCION: \$ 626.00

FORMULADO POR: CONTADOR DE COSTOS INICIALES: \_\_\_\_\_  
 REVISADO POR: CONTRALOR INICIALES: \_\_\_\_\_  
 APROBADO POR: DIRECCION INICIALES: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA COMPAÑIA  
HOJA DE COSTOS ESTIMADOS

NOMBRE DEL PRODUCTO	QUESO OAXACA
FECHA ESTIMACION:	15-IX-87
FECHA REVISION	31-XII-87
PRESENTACION:	BOLSA DE UN KILO

PROCESO DE PRODUCCION DE QUESO:

MATERIA PRIMA	CANTIDAD	COSTO UNIT.	I M P O R T E	
			PARCIAL	NETO
LECHE PASTEURIZADA	9.348 LTS.	\$ 626.00 LT.	\$ 5,852.00	
(-) SUERO	(8.348 LTS)	626.00 LT.	(5,226.00)	\$ 626.00
LECHE ACIDA	.9348 LT.	500.00	467.00	
(-) SUERO	(.8348 LT)	500.00	( 417.00)	50.00
SAL	25 GR.	.12 GR.		3.00
CUAJO	10 GR.	4.50 GR.		45.00
SODIO	30 GR.	3.50 GR.		35.00
CALCIO	30 GR.	3.50 GR.		35.00
BOLSAS DE PLASTICO	1 UD.	1.50 C/U		1.00
<b>MANO DE OBRA:</b>				
HORAS HOMBRE	8.63 MIN.	207.00 MIN.		1,786.00
<b>GASTOS DE FABRICACION:</b>				
HORAS HOMBRE	8.63 MIN.	172.42 MIN.		1,488.00
<b>COSTO UNIT. ESTIMADO:</b>				<b>\$ 4,069.00</b>
				=====

FORMULADO POR: CONTADOR DE COSTOS  
 REVISADO POR: CONTRALOR  
 APROBADO POR: DIRECCION

INICIALES: \_\_\_\_\_  
 INICIALES: \_\_\_\_\_  
 INICIALES: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA COMPAÑIA

HOJA DE COSTOS ESTIMADOS

NOMBRE DEL PRODUCTO: MANTEQUILLA  
 PRESENTACION: GRAHEL  
 FECHA ESTIMACION: 15-IX-87  
 FECHA REVISION: 31-XII-87  
 UNIDAD DE PRODUCCION: KILO

PROCESO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA:

MATERIA PRIMA	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	IMPORTE PARCIAL NETO
SUERO	102.1196 LT.	\$ 626.00 LT.	63,927.00
(-) SUERO RESIDUAL	(101.0984 LT.)	626.00 LT.	(63,288.00) \$ 639.00
MANO DE OBRA:			
HORAS HOMBRE	96 MIN.	66.08 MIN.	6,344.00
GASTOS DE FABRICACION			
HORAS HOMBRE	96 MIN.	35.83 MIN.	3,440.00
COSTO UNITARIO DE PRODUCCION ESTIMADO			\$ 10,423.00 KG. =====

FORMULADO POR: CONTADOR DE COSTOS  
 REVISADO POR: CONTRALOR  
 APROBADO POR: DIRECCION

INICIALES: \_\_\_\_\_  
 INICIALES: \_\_\_\_\_  
 INICIALES: \_\_\_\_\_



NOMBRE DE LA COMPAÑIA

HOJA DE COSTOS ESTIMADOS

NOMBRE DEL PRODUCTO: YOGURT NATURAL  
PRESENTACION: ENVASE 1 LITRO  
FECHA ESTIMACION: 15-IX-87  
FECHA REVISION: 31-XII-87  
UNIDAD DE PRODUCCION: LITRO

PROCESO DE PRODUCCION DE YOGURT:

MATERIA PRIMA:	CANTIDAD	COSTO UNIT.	IMPORTE
LECHE PASTEURIZADA	1 LI.	\$ 538.00	\$ 538.00
CULTIVO MADRE	10 ML.	8.00	80.00
CONSERVANTE	20 GR.	4.00	100.00
ENVASE	1	50.00	50.00

COSTO UNIT. M.P. 768.00

MANO DE OBRA:

HORAS HOMBRE 1.75 MIN. 139.23 244.00

GASTOS DE FABRICACION:

HORAS HOMBRE 1.75 MIN. 72.50 127.00

COSTO UNITARIO ESTIMADO: \$ 1,139.00  
=====

FORMULADO POR: CONTADOR DE COSTOS INICIALES: \_\_\_\_\_

REVISADO POR: CONTRALOR INICIALES: \_\_\_\_\_

APROBADO POR: DIRECCION INICIALES: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA COMPAÑIA

HOJA DE COSTOS ESTIMADOS

PRODUCTO:	YOGURT DE SABORES
PRESENTACION:	ENVASE DE UN LITRO
FECHA ESTIMACION:	15-IX-87
FECHA:	31-XII-87
UNIDAD DE PRODUCCION:	LITRO

PROCESO DE PRODUCCION DE YOGURT

<u>MAERIA PRIMA</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNII.</u>	<u>IMPORTE</u>
LECHE PASTEURIZADA	1 LI.	\$ 538.00	\$ 538.00
CULTIVO MADRE	10 ML.	8.00	80.00
CONSERVANTE	20 GR.	4.00	100.00
AZUCAR	125 GR.	0.575	72.00
MERMELADA	125 GR.	2.500	312.00
ENVASE	1 UD.	50.000	50.00
COSTO UNIT. DE M.P.			\$ 1,152.00 =====

MANO DE OBRA:

HORAS HOMBRE	1.75 MIN.	139.23	244.00
--------------	-----------	--------	--------

GASTOS DE FABRICACION:

HORAS HOMBRE	1.75 MIN.	72.50	127.00
--------------	-----------	-------	--------

COSTO UNITARIO ESTIMADO POR LI. YOGURT SABORES	\$ 1,523.00 =====
--	----------------------

FORMULADO POR: <u>CONTADOR DE COSTOS</u>	INICIALES: _____
REVISADO POR: <u>CONTRADOR</u>	INICIALES: _____
APROBADO POR: <u>DIRECCION</u>	INICIALES: _____

## 2. MECANICA CONTABLE DE LOS COSTOS ESTIMADOS

### 1. CONTROL DE MATERIALES:

POR RAZONES DE CONTROL INTERNO Y DADAS LAS CARACTERISTICAS DE LAS MATERIAS PRIMAS; ES ACONSEJABLE QUE SE TENGAN BODEGAS ADECUADAS PARA LA GUARDA DE LOS MATERIALES Y QUE SE ESTABLEZCAN COMO MINIMO, SISTEMAS DE CONTROL CONTABLE ADECUADOS COMO EL DE INVENTARIOS PERPETUOS, ES DECIR CONTROLAR LOS MATERIALES POR MEDIO DE UN KARDEX.

LOS MOVIMIENTOS CONTABLES A EFECTUAR SON LOS SIGUIENTES:

1. COMPRAS: SE VACIARAN EN UN LIBRO CONSECUTIVO DE COMPRAS Y AL FINAL DEL PERIODO CONTABLE, SE FORMULARA UN ASIEN TO DE CONCENTRACION COMO SIGUE:

CARGO A: ALMACEN DE LECHE CRUDA

CARGO A: ALMACEN DE OTROS MATERIALES

CARGO A: ALMACEN DE MATERIALES PARA EMPAQUE Y/O ENVASE

ABONO A: CUENTAS POR PAGAR PROVEEDORES

2. SALIDAS A PRODUCCION: SERAN VALUADAS POR EL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD, UTILIZANDO LOS PRECIOS PROMEDIOS REALES DEL KARDEX, PARA QUE AL FINAL DEL PERIODO CONTABLE SE FORMULE UN ASIEN TO DE CONCENTRACION COMO SIGUE:

CARGO A: PRODUCCION EN PROCESO

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
LECHE CRUDA

MATERIALES DE EMPAQUE

- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
MATERIALES Y ENVASE

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
LECHE ACIDA (CRUDA)

OTROS MATERIALES

MATERIALES DE EMPAQUE

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA  
MATERIALES DE EMPAQUE
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURT  
OTROS MATERIALES  
MATERIALES DE ENVASE

ABONO A: ALMACEN DE LECHE CRUDA  
ALMACEN DE OTROS MATERIALES  
ALMACEN DE MATERIALES DE ENVASE Y EMPAQUE

3. DEVOLUCIONES DE PRODUCCION: SERAN VALUADAS POR EL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD A PRECIOS PROMEDIOS REALES DEL KARDEX, PARA QUE AL FINAL DEL PERIODO CONTABLE, SE FORMULE UN ASIENTO DE CONCENTRACION COMO SIGUE:

CARGO A: ALMACEN DE LECHE CRUDA  
ALMACEN DE OTROS MATERIALES  
ALMACEN DE MATERIALES DE EMPAQUE Y ENVASE

ABONO A: PRODUCCION EN PROCESO

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
LECHE CRUDA  
MATERIALES DE ENVASE
- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
MATERIALES DE ENVASE
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
LECHE ACIDA (CRUDA)  
OTROS MATERIALES  
MATERIALES DE EMPAQUE
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA  
MATERIALES DE EMPAQUE
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURT  
OTROS MATERIALES  
MATERIALES DE ENVASE

NOTA: PARA UN MEJOR CONTROL, TANTO EN LOS CASOS DE RECEPCION COMO DE SALIDAS DE ALMACEN, DEBEN FORMULARSE NOTAS O VOLANTES QUE AMPAREN DICHOS MOVIMIENTOS, CON LAS RESPECTIVAS FIRMAS DE AUTORIZACION.

4. DEVOLUCIONES A PROVEEDORES, SE FORMULARAN VALES DE DEVOLUCIONES DE LAS RAZONES QUE SE TUVIERON PARA REALIZAR TAL OPERACION, ESTAS DEVOLUCIONES SERAN VALUADAS POR EL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD CON BASE A LOS PRECIOS ORIGINALES DE LOS PROVEEDORES Y SE RELACIONARA PARA QUE AL FINAL DEL PERIODO CONTABLE SE FORMULEN ASIENTOS DE CONCENTRACION COMO SIGUE:

CARGO A: CUENTAS POR PAGAR  
PROVEEDORES

ABONO A: ALMACEN DE LECHE  
ALMACEN DE OTROS MATERIALES  
ALMACEN DE MATERIALES DE EMPAQUE Y ENVASE

## II. CONTROL DE LA PRODUCCION EN PROCESO.

PARA OBTENER UN EFECTIVO CONTROL DE LA PRODUCCION EN PROCESO, ES CONVENIENTE ABRIR CINCO SUBCUENTAS PARA CONTROLAR LOS CINCO PROCESOS DE PRODUCCION, DE TAL MANERA QUE AL FINAL DEL PERIODO CONTABLE, SE CONOZCA EL VALOR DE LA PRODUCCION EN PROCESO, ANALIZA EN SUS DIFERENTES PROCESOS.

LA MECANICA CONTABLE QUE SE UTILIZA EN ESTOS CASOS ES COMO SIGUE:

### 1. INVENTARIO INICIAL:

EN ESTE TRABAJO NO SE UTILIZARA UNA CUENTA PARA CONTROLAR AL FINAL DEL PERIODO CONTABLE, LA PRODUCCION QUE QUEDO EN PROCESO Y POR LO TANTO EL SALDO DE LA CUENTA "PRODUCCION EN PROCESO" REPRESENTARA EL INVENTARIO FINAL Y EL INICIAL DEL EJERCICIO INMEDIATO SIGUIENTE.

2. CARGOS Y CREDITOS. ESTA CUENTA SE AFECTA TANTO EN SUS CARGOS COMO EN SUS CREDITOS, POR LOS SIGUIENTES CONCEPTOS.

#### A) CARGOS:

POR LOS CONSUMOS DE MATERIALES, ESTOS DEBEN SER VALUADOS A BASE DE LOS PRECIOS REALES PROMEDIOS DEL KARDEX QUE LLEVA EL DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD; EL ASIENTO CORRESPONDIENTE YA SE DETALLO EN PUNTO I INCISO 2

B) POR LA APLICACION DE LAS NOMINAS O LISTAS DE RAYA.

CARGO A: PRODUCCION EN PROCESO

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
 MANO DE OBRA DIRECTA  
 GASTOS DE FABRICACION  
 MANO DE OBRA INDIRECTA
- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
 MANO DE OBRA DIRECTA  
 GASTOS DE FABRICACION  
 MANO DE OBRA INDIRECTA
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
 MANO DE OBRA DIRECTA  
 GASTOS DE FABRICACION  
 MANO DE OBRA INDIRECTA
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA  
 MANO DE OBRA DIRECTA  
 GASTOS DE FABRICACION  
 MANO DE OBRA INDIRECTA
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION Y YOGURT  
 MANO DE OBRA DIRECTA  
 GASTOS DE FABRICACION  
 MANO DE OBRA INDIRECTA

ABONO A: SUELDOS Y SALARIOS POR APLICAR

C) POR LOS GASTOS DE FABRICACION EFECTIVAMENTE PAGADOS Y DEVENGADOS:

CARGO A: PRODUCCION EN PROCESO

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
 GASTOS DE FABRICACION  
 VARIOS CONCEPTOS COMO SEA NECESARIO
- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
 GASTOS DE FABRICACION  
 VARIOS CONCEPTOS COMO SEA NECESARIO
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
 GASTOS DE FABRICACION  
 VARIOS CONCEPTOS COMO SEA NECESARIO

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA

GASTOS DE FABRICACION

VARIOS CONCEPTOS COMO SEA NECESARIO

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURI

GASTOS DE FABRICACION

VARIOS CONCEPTOS COMO SEA NECESARIO

ABONO A:

CUENTAS POR PAGAR

ABONO A:

VARIAS CUENTAS

B) POR LAS VARIACIONES FAVORABLES, AL FINAL DEL PERIODO CONTABLE, DESPUES DE ESTABLECER LAS COMPARACIONES DEL COSTO REAL Y EL ESTIMADO.

CARGO A: PRODUCCION EN PROCESO

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE

MATERIAS PRIMAS

MANO DE OBRA

GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE

MATERIAS PRIMAS

MANO DE OBRA

GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO

MATERIAS PRIMAS

MANO DE OBRA

GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA

MATERIAS PRIMAS

MANO DE OBRA

GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURT

MATERIAS PRIMAS

MANO DE OBRA

GASTOS DE FABRICACION

ABONO A: VARIACIONES CUENTA CONTROL  
VARIACIONES EN MATERIA PRIMA  
VARIACIONES EN MAHO DE OBRA  
VARIACIONES EN GASTOS DE FABRICACION

NOTA: SI SE DESEA, SE PUEDEN REGISTRAR CON SUB-SUB-CUENTAS, LAS VARIACIONES POR CADA UNO DE LOS DEPARTAMENTOS.

B) CREDITOS:

A) POR LOS TRASPASOS DE LA PRODUCCION TERMINADA, VALUADA A BASE DE - COSTOS ESTIMADOS:

CARGO A: ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS

ABONO A: PRODUCCION EN PROCESO

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
DESGLOCE DE LOS TRES ELEMENTOS DEL COSTO
- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
DESGLOCE DE LOS TRES ELEMENTOS DEL COSTO
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
DESGLOCE DE LOS TRES ELEMENTOS DEL COSTO
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA  
DESGLOCE DE LOS TRES ELEMENTOS DEL COSTO
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURT  
DESGLOCE DE LOS TRES ELEMENTOS DEL COSTO

EL ALGUNAS COMPANIAS DEL RAMO, SE UTILIZA UNA CUENTA QUE CONTROLA LOS TRASPASOS A PRODUCCION A BASE DE COSTO ESTIMADO; PERO EN NUESTRO CASO PENSAMOS ES MEJOR DETALLARLO. SE INSISTE UNA VEZ MAS QUE ESTAS EJEMPLIFICACIONES SON PURAMENTE ENUNCIATIVAS, MAS NO DEFINITIVAS.

B) POR LAS DEVOLUCIONES DE MATERIALES AL ALMACEN, DEBEN SEGUIRSE LOS MISMOS PASOS DETALLADOS EN EL PUNTO 1, INCISO 3

C) POR LAS VARIACIONES DESFAVORABLES, AL FINAL DEL PERIODO CONTABLE, DESPUES DE ESTABLECER LAS COMPARACIONES DEL COSTO REAL Y EL ESTIMADO.



CARGO A: VARIACIONES CUENTA CONTROL  
VARIACIONES EN MATERIA PRIMA  
VARIACIONES EN MANO DE OBRA  
VARIACIONES EN GASTOS DE FABRICACION

ABONO A: PRODUCCION EN PROCESO

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
MATERIA PRIMA

MANO DE OBRA

GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
MATERIA PRIMA

MANO DE OBRA

GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
MATERIA PRIMA

MANO DE OBRA

GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURT  
MATERIA PRIMA

MANO DE OBRA

GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA  
MATERIA PRIMA

MANO DE OBRA

GASTOS DE FABRICACION

NOTA: SI SE DESEAN SE PUEDEN REGISTRAR CON SUB-SUB-CUENTAS, LAS VARIACIONES POR CADA UNO DE LOS DEPARTAMENTOS.

3. INVENTARIO FINAL: VE SE LO ANOTADO EN EL PUNTO II INCISO

4. VARIACIONES EN MATERIAS PRIMAS, MANO DE OBRA Y GASTOS DE FABRICACION

SE CONOCEN COMO VARIACIONES, LAS DIFERENCIAS QUE EXISTEN ENTRE EL COSTO REAL Y EL COSTO ESTIMADO, EN TODOS LOS ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCION.

### III. CONTROL DE LA PRODUCCION TERMINADA Y VENDIDA.

LA PRODUCCION TERMINADA, SE DEBE GUARDAR EN UNA BODEGA DESTINADA PARA ESE FIN, EN VIRTUD DE QUE EL PRODUCTO POR SUS CARACTERISTICAS LO REQUIERE, POR LO QUE LA COMPAÑIA DEBERA CONTAR CON LOS RECURSOS Y ORGANIZACION SUFICIENTES.

LOS MOVIMIENTOS CONTABLES SON COMO SIGUE:

#### 1. PRODUCCION TERMINADA:

ESTE ASIENTO YA SE DETALLO EN EL PUNTO II, INCISO 28A.

EN CASO DE EXISTIR DEVOLUCIONES A PRODUCCION, VER EL ASIENTO MENCIONADO EN EL PUNTO II, INCISO 28A Y REALIZARLO EN FORMA INVERSA.

#### 2. PRODUCCION VENDIDA.

CARGO A: COSTO DE LA PRODUCCION VENDIDA

ABONO A: ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS

SI EXISTIESEN DEVOLUCIONES DE LOS CLIENTES.

CARGO A: ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS

ABONO A: COSTO DE LA PRODUCCION VENDIDA

NOTA: NO SE MENCIONAN LOS ASIENTOS A PRECIO DE VENTA, POR CONSIDERARSE INNECESARIOS Y TODOS LOS MOVIMIENTOS DEBEN VALUARSE A COSTOS ESTIMADOS.

#### IV. ANALISIS, ESTUDIO Y ELIMINACION DE VARIACIONES.

LA OBTENCION DE LAS VARIACIONES SE HACE MUY SENCILLO CON EL DESGLOCE POR ELEMENTOS DEL COSTO DE LA PRODUCCION EN PROCESO, ESTO YA SE EXPLICO EN EL PUNTO II DE ESTE CAPITULO.

LA MECANICA CONTABLE PARA OBTENER LAS VARIACIONES ES MUY SIMPLE, BASTA CARGAR LA CUENTA DE PRODUCCION EN PROCESO A COSTOS REALES Y ABONARLA A "COSTOS ESTIMADOS", SIENDO LA DIFERENCIA ENTRE EL MONTO DE LO CARGADO Y LO ABONADO, LA "VARIACION". SI EL SALDO ES DEUDOR, ES QUE LOS COSTOS ESTIMADOS FUERON MENORES A LOS RESTANTES Y SI POR EL CONTRARIO EL SALDO ES ACREEDOR, INDICARA QUE LOS COSTOS ESTIMADOS SE EXCEDIERON A LOS REALES.

LOS SALDOS DEUDORES O ACREEDORES, DE LA CUENTA DE PRODUCCION EN PROCESO, SE TRASPASARON A UNA CUENTA CONTROL LLAMADA "VARIACIONES CUENTA CONTROL" Y UTILIZANDO SUB-CUENTAS QUE INDIQUEN EN QUE PLANTA Y ELEMENTO DEL COSTO OCURRIDO LA VARIACION.

LAS VARIACIONES PODRAN SER ABSORVIDAS A TRAVES DEL ALMACEN DE ARTICULOS TERMINADOS, DEL COSTO DE LA PRODUCCION VENDIDA Y DE LA PRODUCCION EN PROCESO, UTILIZANDO EL COEFICIENTE RECTIFICADOR, APLICANDOLAS DIRECTAMENTE AL COSTO DE LA PRODUCCION VENDIDA, SOLAMENTE QUE SE DEBIERAN A CAUSAS FORTUITAS O DE FUERZA MAYOR, SE SALDARAN POR PERDIDAS Y GANANCIAS.

EL CORRECTO ESTUDIO Y ELIMINACION DE VARIACIONES DE LA PAUTA DEL BUEN USO DE LOS COSTOS ESTIMADOS.

NOTA: EN TODOS LOS CASOS HEMOS SUPUESTO QUE LAS VARIACIONES SON DESFAVORABLES PARA LA COMPAÑIA, ES DECIR, EL SALDO ES DEUDOR.

#### 1. MATERIALES:

A) CAUSAS IMPUTABLES A LA PRODUCCION:

A) CARGO A: ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS

CARGO A: COSTO DE PRODUCCION VENDIDA

**CARGO A: PRODUCCION EN PROCESO**

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
LECHE CRUDA  
MATERIALES DE EMPAQUE
- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
MATERIALES DE ENVASE
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
LECHE ACIDA (CRUDA)  
OTROS MATERIALES  
MATERIALES DE EMPAQUE
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA  
MATERIALES DE EMPAQUE
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURT  
OTROS MATERIALES  
MATERIALES DE ENVASE

**ABONO A: VARIACIONES CUENTA CONTROL**

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
LECHE CRUDA  
MATERIALES DE EMPAQUE
- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
MATERIALES DE ENVASE
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
OTROS MATERIALES  
LECHE CRUDA (ACIDA)  
MATERIALES DE ENVASE
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA  
MATERIALES DE EMPAQUE
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURT  
OTROS MATERIALES  
MATERIALES DE ENVASE

**B) CARGO A: COSTO DE LA PRODUCCION VENDIDA**

**ABONO A: VARIACIONES CUENTA CONTROL**

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
LECHE CRUDA  
MATERIALES DE EMPAQUE

- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
MATERIALES DE ENVASE
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
LECHE ACIDA (CRUDA)  
OTROS MATERIALES  
MATERIALES DE EMPAQUE
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA  
MATERIALES DE EMPAQUE
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURT  
OTROS MATERIALES  
MATERIALES DE ENVASE

NOTA: PUEDEN EFECTUARSE LOS ASIENTOS A) O B), DEPENDIENDO DEL MONTO DE LAS VARIACIONES.

B) CAUSAS IMPUTABLES A CASOS FORTUITOS O DE FUERZA MAYOR:

CARGO A: PERDIDAS Y GANANCIAS

ABONO A: VARIACIONES CUENTA CONTROL

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
LECHE CRUDA  
MATERIALES DE EMPAQUE
- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
MATERIALES DE ENVASE
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
OTROS MATERIALES  
MATERIALES DE EMPAQUE
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA  
MATERIALES DE EMPAQUE
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURT  
OTROS MATERIALES  
MATERIALES DE ENVASE

2. MANO DE OBRA:

A) CAUSAS IMPUTABLES A LA PRODUCCION:

A) CARGO A: ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS

CARGO A: COSTO DE LA PRODUCCION VENDIDA

CARGO A: PRODUCCION EN PROCESO

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
MANO DE OBRA

- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
MANO DE OBRA

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
MANO DE OBRA

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA  
MANO DE OBRA

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURT  
MANO DE OBRA

ABONO A: VARIACIONES CUENTA CONTROL

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
MANO DE OBRA

- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
MANO DE OBRA

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
MANO DE OBRA

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA  
MANO DE OBRA

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURT  
MANO DE OBRA

B) CARGO A: COSTO DE PRODUCCION VENDIDA

ABONO A: VARIACIONES CUENTA CONTROL

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
MANO DE OBRA

- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
MANO DE OBRA
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
MANO DE OBRA
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA  
MANO DE OBRA
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURT  
MANO DE OBRA

### 3. GASTOS INDIRECTOS

#### A) CAUSAS IMPUTABLES A LA PRODUCCION

A) CARGO A: ALMACEN DE ARTICULOS TERMINADOS

CARGO A: COSTO DE LA PRODUCCION VENDIDA

CARGO A: PRODUCCION EN PROCESO

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
GASTOS DE FABRICACION
- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
GASTOS DE FABRICACION
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
GASTOS DE FABRICACION
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA  
GASTOS DE FABRICACION
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURT  
GASTOS DE FABRICACION

ABONO A:

- VARIACIONES CUENTA CONTROL
- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
GASTOS DE FABRICACION
- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
GASTOS DE FABRICACION
- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA  
GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURI  
GASTOS DE FABRICACION

B) CARGO A: COSTO DE PRODUCCION VENDIDA

ABONO A: VARIACIONES CUENTA CONTROL

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA  
GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURI  
GASTOS DE FABRICACION

B) CAUSAS IMPUTABLES A CASOS FORTUITOS O DE FUERZA MAYOR:

CARGO A: PERDIDAS Y GANANCIAS

ABONO A: VARIACIONES CUENTA CONTROL

- DEPARTAMENTO DE TRATAMIENTO DE LECHE  
GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE DESCREMACION DE LECHE  
GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE QUESO  
GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE MANTEQUILLA  
GASTOS DE FABRICACION

- DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE YOGURI  
GASTOS DE FABRICACION



4. COEFICIENTE RECTIFICADOR. ES EL FACTOR OBTENIDO PARA PODER APLICAR LAS VARIACIONES A SUS CUENTAS DEFINITIVAS.

FORMULA:

$$\text{COEFICIENTE RECTIFICADOR} = \frac{\text{V A R I A C I O N}}{\text{PRODUCCION TERMINADA A COSTO ESTIMADO} + \text{PRODUCCION EN PROCESO A COSTO ESTIMADO.}}$$

A) CUANDO LA VARIACION ES DE SALDO DEUDOR (INDICA QUE LOS COSTOS ESTIMADOS SON INFERIORES A LOS REALES) EL COEFICIENTE RECTIFICADOR INDICARA LA CANTIDAD QUE DEBE AUMENTARSE POR CADA PESO ESTIMADO EN EL ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS, EN LA PRODUCCION EN PROCESO Y EN EL COSTO DE LA PRODUCCION VENDIDA.

B) CUANDO LA VARIACION ES DE SALDO ACREEDOR (INDICA QUE LOS COSTOS ESTIMADOS SON SUPERIORES A LOS REALES) EL COEFICIENTE RECTIFICADOR INDICARA LA CANTIDAD QUE DEBE DISMINUIRSE POR CADA PESO ESTIMADO, EN EL ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS, EN LA PRODUCCION EN PROCESO Y EN EL COSTO DE LA PRODUCCION VENDIDA.

CUANDO LAS VARIACIONES SEAN DE MUCHA IMPORTANCIA, CONVIENE RECALCULAR Y AJUSTAR LAS HOJAS DE COSTOS ESTIMADOS.

### 3. REPORTES DE PRODUCCION Y ESTADISTICAS TECNICAS.

#### INFORMACION A LA ADMINISTRACION:

##### 1. HOJA DE COSTOS COMPARATIVA.

ESTA HOJA DEBERA MOSTRAR LAS VARIACIONES QUE EXISTIERON ENTRE EL COSTO ESTIMADO Y EL COSTO REAL, PRESENTANDOSE A LA GERENCIA PARA QUE SE DISCUTAN LAS VARIACIONES Y SE PUEDE DEFINIR EL CAMINO A SEGUIR, TANTO PARA LA APLICACION DE

LAS VARIACIONES, COMO PARA LA REVISION DE LOS COSTOS ESTIMADOS.

DEBE FORMULARSE UNA HOJA POR CADA PRODUCTO, ENTENDIENDOSE POR CADA PRODUCTO, TAMAÑO POR TAMAÑO, EN EL CASO DE QUE HUBIESE DIFERENTES PRESENTACIONES, PUES EL COSTO DEL EMPAQUE VARIA EN CADA UNO DE ELLOS, AL IGUAL QUE EL PRECIO DE VENTA. (VEASE MODELO EN LA SIGUIENTE PAGINA).

## II. ESTADISTICAS TECNICAS.

SE CONOCEN COMO ESTADISTICAS TECNICAS, A LOS REPORTES QUE MUESTRAN LOS RENDIMIENTOS OBTENIDOS POR LOS DEPARTAMENTOS PRODUCTIVOS DURANTE EL PERIODO DE PRODUCCION, QUE DEBE PROCURARSE SEA IGUAL AL CONTABLE.

ESTA INFORMACION SE ENVIA AL DEPARTAMENTO TECNICO DE PRODUCCION CON EL OBJETO DE AUXILIAR A ESTE, EN EL CONTROL DE CALIDAD Y EFICIENCIA DE LA PRODUCCION.

ES CONVENIENTE ELABORAR ESTAS ESTADISTICAS, CON LA MAYOR OPORTUNIDAD POSIBLE PUES GRACIAS A ELLAS SE PUEDEN CORREGIR DE INMEDIATO ERRORES O VICIOS QUE EXISTAN EN LOS DEPARTAMENTOS PRODUCTIVOS.

EN ALGUNAS COMPARIAS, SON PREPARADOS POR DEPARTAMENTOS DE INGENIERIA, DEBIDO A SU NATURALEZA TECNICA, PERO EN ESTE TRABAJO SE HAN DISEÑADO COMO PARA SER ELABORADO POR EL DEPARTAMENTO DE COSTOS.

SE ACOSTUMBRA DIVIDIR ESTA INFORMACION EN:

### 1. RENDIMIENTO DE MATERIALES:

SON LAS DESVIACIONES DEL CONSUMIDOR ESTIMADO Y QUE SE DETERMINAN POR LAS DIFERENCIAS DE ESTE CONTRA EL REAL; ES DECIR, SE DETERMINA SI EL MATERIAL UTILIZADO RINDIO LO ESPERADO.

A) LECHE BRONCA: REPRESENTA LA MATERIA PRIMA FUNDAMENTAL PARA LA ELABORACION DE CUALQUIER PRODUCTO DERIVADO DE LECHE, EN NUESTRO CASO MANEJAREMOS DOS TIPOS DE LECHE ACIDA Y DE LECHE NO ACIDA., DE LAS CUALES LA PRIMERA SE UTILIZARA EN LA FABRICACION DEL QUESO OAXACA Y LA SEGUNDA CO

MO MATERIA PRIMA INICIAL DE TODOS LOS PRODUCTOS.

B) OTROS MATERIALES: SON TODOS LOS MATERIALES QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA FORMULA DEL PRODUCTO, TALES COMO: CALCIO, SODIO, CULTIVOS MADRES (BACTERIAS), CUAJO (ACTIVADOR), MERMELADA, AZUCAR, ETC.

PARA CALCULAR LOS RENDIMIENTOS, ES NECESARIO VACIAR EN UNA HOJA TABULAR, TODOS LOS MATERIALES, QUE INTERVIENEN EN LA FORMULA DEL PRODUCTO Y UTILIZAR LAS COLUMNAS PARA PONER LAS CIFRAS DEL CONSUMO ESTIMADO, CONSUMO REAL VARIACION EN CONSUMO, PRECIO REAL DEL PRODUCTO Y EL IMPORTE EN PESOS DE LA VARIACION HABIDA. TAMBIEN, SE UTILIZARA UNA COLUMNA PARA CALCULAR LAS VARIACIONES EN PORCENTAJES, YA QUE ES MAS REPRESENTATIVA UNA CANTIDAD EXPRESADA EN NUMERO PORCENTUALES, QUE EN NUMEROS ABSOLUTOS. A CONTINUACION SE DA UN EJEMPLO CON CIFRAS QUE EXPLICAN OBJETIVAMENTE ESTA DESCRIPCION.

NOMBRE DE LA COMPAÑIA

HOJA DE COSTOS COMPARATIVA

NOMBRE DEL PRODUCTO: LECHE PASTEURIZADA  
 PRESENTACION: TETRA-BRIK  
 PERIODO DE COMPARACION: DEL 10 DE ENERO AL 31 DE MARZO DE 1987.

C O N C E P T O	REAL	ESTIMADO	VARIACION	IMPORTANCIA	
	C.P.L.	C.P.L.	C.P.L.	LITRO	P.
<b>DEPARTAMENTO DE:</b>					
<b><u>TRATAMIENTO DE LECHE</u></b>					
MATERIA PRIMA	530	517	13	1000	13000
MANO DE OBRA	70	65	5	1000	5000
G.TOS. INDIRECTOS	70	62	8	1000	8000
<b>COSTO DE PRODUCCION</b>	<b>670</b>	<b>644</b>	<b>26</b>	<b>1000</b>	<b>26000</b>
<b>UTILIDAD BRUTA:</b>					
PRECIO DE VENTA	750	720	( 30 )	1000	( 300000 )
COSTO DE PRODUCTO	670	644	26	1000	260000
UTILIDAD BRUTA	80	76	4	1000	( 40000 )

CONTADOR DE COSTOS

CONTRALOR

( FAVORABLE )

FORMULADO POR

REVISADO POR:

DESFAVORABLE

**COMENTARIOS DE LA DISCUSION DE LAS VARIACIONES:**

EXISTIO UNA VARIACION EN LOS COSTOS REALES, RAZON POR LA CUAL SE AUMENTO EL PRECIO DE VENTA Y COMO CONSECUENCIA EXISTIO AL FINAL UNA VARIACION EN LA UTILIDAD FAVORABLE EN LA COMPAÑIA. NO SE HACEN COMENTARIOS SOBRE LAS VARIACIONES EN COSTOS POR SER LOGICAS.

NOMBRE DE LA COMPAÑIA

REPORTE DE ESTADISTICAS TECNICAS

PERIODO QUE COMPRENDE: \_\_\_\_\_

LECHE BRONCA

NOMBRE DE LA M. P.	CONSUMO	CONSUMO	VARIACION	%	PRECIO	IMPORTE
	ESTIMADO	REAL	CONSUMO		REAL	VARIACION
LECHE BRONCA	950	965	15	2	450	6750.00
LECHE ACIDA	150	143	( 7)	5	500	( 3500.00)
<b>SUMAS:</b>	<b>1100</b>	<b>1108</b>	<b>8</b>	<b>1</b>		<b>3250.00</b>

CIFRAS EN MILES DE LITROS

NOMBRE DE LA COMPAÑIA

REPORTE DE ESTADISTICAS TECNICAS

PERIODO QUE COMPRENDE: \_\_\_\_\_

OTROS MATERIALES DIRECTOS

NOMBRE DEL MATERIAL	CONSUMO	CONSUMO	VARIACION	%	PRECIO	IMPORTE
	ESTIMADO	REAL	CONSUMO		REAL	VARIACION
<u>PRODUCTOS QUIMICOS</u>						
CUAJO	135	124	( 11)	9	3500	( 38,500)
SODIO	155	110	( 5)	3	3500	( 10,500)
SAL	180	210	30	1	250	250
CONSERVANTE	150	130	( 20)	1	4500	( 4,500)
CULTIVOS MADRE	70	75	5	7	35000	245,000
AZUCAR	250	260	10	4	850	3,400
MERMELADA	250	340	( 10)	4	2450	( 9,800)
<b>SUMAS:</b>	<b>1190</b>	<b>1189</b>	<b>( 1)</b>	<b>1</b>		<b>185,350</b>

**C) MATERIALES DE EMPAQUE Y ENVASE:**

SON TODOS LOS MATERIALES QUE SE UTILIZAN PARA EL EMPAQUETADO Y EL ENVASADO DE LOS DIVERSOS PRODUCTOS OBTENIDOS DE LA LECHE, TALES COMO EL ENVASE TETRA BRIK, BOTES DE PLASTICO, PAPEL ENCERADO, BOLSA DE PLASTICO, ETC. PARA CALCULAR LOS RENDIMIENTOS ES NECESARIO SEGUIR EL MISMO PROCEDIMIENTO DESCRITO PARA LA LECHE BRONCA Y LOS OTROS MATERIALES:

NOMBRE DE LA COMPAÑIA

REPORTE DE ESTADISTICAS TECNICAS

PERIODO QUE COMPRENDE: \_\_\_\_\_

MATERIALES DE EMPAQUE Y ENVASE

NOMBRE DEL MATERIAL	CONSUMO	CONSUMO	VARIACION	%	PRECIO	IMPORTE	UNIDAD
ENVASE 1 LT.							
TETRA BRIK	600	580	(20)	3	35	(700)	PZA
BOTE 1/4 LT. PLASTICO	150	160	10	6	15	150	PZA
BOLSA PLASTICO GRANDE	180	190	10	5	750	7500	ROLLO
PAPEL ENCERADO	75	80	5	6	1150	5750	ROLLO
BOTE 1 LT. PLASTICO	330	320	(10)	3	50	(500)	PZA
CORRUGADOS 1/4 LT.	50	55	5	9	275	1375	PZA
CORRUGADOS 1 LT.	30	34	4	11	290	1160	PZA
<b>SUMA</b>	<b>1415</b>	<b>1419</b>	<b>4</b>	<b>1</b>		<b>14735</b>	

NOTA: LA SUMA DE LAS PIEZAS Y ROLLOS SON CON EL OBJETO DE CUADRAR PARA EVITAR ERRORES NUMERICOS.

B) REPORTE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO. ESTE REPORTE TIENE LOS MOTIVOS QUE OCASIONARON LA INTERVENCION NORMAL DEL DEPTO. DE MANTENIMIENTO - Y LO MAS IMPORTANTE, EL COSTO INCURRIDO EN TAL MANTENIMIENTO PREVENTIVO. DEBE MENCIONARSE POR LO MENOS, LOS SIGUIENTES PUNTOS:

- B.1 NOMBRE DE LA MAQUINA Y DEPARTAMENTO DONDE ESTA INSTALADA.
- B.2 MOTIVOS QUE OCASIONARON LA INTERVENCION NORMAL DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.
- B.3 COSTO APROXIMADO DE LA PRODUCCION QUE SE DEJO DE HACER DURANTE EL TIEMPO QUE SE HIZO MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LA MAQUINARIA.
- B.4 COSTO DE LAS REFACCIONES UTILIZADAS EN LA REPARACION.
- B.5 COSTO DE LA MANO DE OBRA UTILIZADA EN LA REPARACION.
- B.6 COSTO DE LOS GASTOS INDIRECTOS DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO, TALES COMO, SUELDOS DE SUPERVISORES DE MECANICOS, DEPRECIACION DE LOS EQUIPOS DE TALLER, HERRAMIENTAS, MATERIALES DIVERSOS, CARETAS Y ARTICULOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL UTILIZADOS POR EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO, ETC.
- B.7 SUGERENCIAS PARA MEJORAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

C) REPORTE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO. ESTE REPORTE, CONTIENE LOS MOTIVOS Y COSTOS QUE ORIGINARON LA INTERVENCION DEL DEPTO. DE MANTENIMIENTO, EN LAS MAQUINAS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION. DEBEN MENCIONARSE POR LO MENOS, LOS SIGUIENTES PUNTOS:

- C.1 NOMBRE DE LA MAQUINARIA Y DEPARTAMENTO DONDE ESTA INSTALADO.
- C.2 MOTIVOS QUE OCASIONARON LA INTERVENCION EXTRAORDINARIA DEL DEPTO. DE MANTENIMIENTO.
- C.3 COSTO APROXIMADO DE LA PRODUCCION QUE SE DEJO DE HACER DURANTE EL TIEMPO QUE SE LE HIZO MANTENIMIENTO A LA MAQUINARIA.
- C.4 COSTO DE LAS REFACCIONES UTILIZADAS EN LA REPARACION.
- C.5 COSTO DE LA MANO DE OBRA UTILIZADA EN LA REPARACION.

C.6 COSTO DE LOS GASTOS INDIRECTOS DEL DEPTO. DE MANTENIMIENTO.

C.7 SUGERENCIAS PARA EVITAR LAS REPARACIONES EXTRAORDINARIAS Y COSTOSAS.

NOTA: ES IMPORTANTE ASENTAR QUE PARA PODER OBTENER LOS REPORTES ANTERIORES, ES NECESARIO IMPLANTAR UN PROCEDIMIENTO DE CONTROL A BASE DE ORDENES DE PRODUCCION, ES DECIR DE CADA REPARACION DE MAQUINARIA, UNA ORDEN DE TRABAJO, EN LA QUE SE CONTROLE PERFECTAMENTE EL COSTO INCURRIDO.

POR LO TANTO DEBEN SEGUIRSE LOS SIGUIENTES PASOS:

- POR CADA REPARACION, EMITIR UNA ORDEN DE PRODUCCION.
- NUMERAR LAS ORDENES DE PRODUCCION (REPARACION)
- INDICAR AL ALMACEN DE REFACCIONES, CUANDO SE HAGAN REQUISICIONES DE MATERIALES, EL NUMERO DE LA ORDEN DE REPARACION Y ESTABLECER UN SISTEMA ADECUADO PARA CONTROLAR A LOS TRABAJADORES DE MANTENIMIENTO.
- LLEVAR UN CONTROL DE LOS GASTOS INDIRECTOS DEL DEPTO. DE MANTENIMIENTO, PARA PRORRATEARLOS A LAS ORDENES REALIZADAS EN EL PERIODO CONTABLE.

2. RENDIMIENTO DE LA EFICIENCIA HUMANO. ESTE REPORTE, CONTIENE LA EFICIENCIA OBTENIDA POR EL PERSONAL QUE LABORA DIRECTAMENTE EN LA PRODUCCION, ES DECIR, EN LOS DEPARTAMENTOS PRODUCTIVOS.

PARA PODER ESTABLECER UN REPORTE DE ESTA NATURALEZA, ES NECESARIO IMPLANTAR UN SISTEMA DE CONTROL DE TIEMPO, O CUALQUIER OTRO QUE SE CONSIDERE PRACTICO.

EN LOS DIVERSOS DEPARTAMENTOS PRODUCTIVOS QUE HEMOS MENCIONADO, ES EN DONDE ES EFECTIVAMENTE POSIBLE Y ADEMAS CONVENIENTE CONTROLAR LA EFICIENCIA HUMANA DESPUES DE LA RAPIDEZ CON QUE EL PERSONAL DESARROLLE SU LABOR, DEPENDE LA PRODUCCION ACCELERADA, NO OBTANTE QUE EL 70% DE LA PRODUCCION SE HACE POR MEDIO DE MAQUINAS.



CON ESTOS REPORTES ES MUY FACIL CALCULAR LAS HORAS HOMBRE ELEMENTO BASICO PARA FUTURAS ESTIMACIONES. RESPECTO DE LA FORMA EN QUE DEBEN SER ELABORADOS, NO PUEDEN DICIR REGLAS PRECISAS, PUESTO QUE ESO DEPENDE DEL GRADO DE DESARROLLO TECNICO CONTABLE CON QUE CUENTE LA EMPRESA.

PARA NUESTRO CASO, SE SUGIERE QUE ESTOS REPORTES SEAN ELABORADOS POR LOS MISMOS DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION Y CONTROLADOS POR EL DEPARTAMENTO DE PERSONAL, PARA EVITAR QUE SEAN ALTERADOS POR CONVENIENCIAS PARTICULARES.

3. RENDIMIENTO DE MAQUINARIA. ESTE REPORTE CONTIENE LA EFICIENCIA OBTENIDA POR LAS MAQUINAS QUE SE ESTAN UTILIZANDO EN LA PRODUCCION Y EN GENERAL SIRVE PARA EVALUAR SI DICHAS MAQUINAS ESTAN O NO EN CONDICIONES OPERATIVAS, PUES ESTE RENGLON ES MUY IMPORTANTE EN ESTAS EMPRESAS.

SE HA DIVIDIDO ESTE REPORTE EN TRES FASES, DEBIDO A QUE SON DE NATURALEZA DIFERENTE Y LA INFORMACION QUE SE OBTIENE SIRVE A VARIOS DEPARTAMENTOS.

A) REPORTE DE PAROS Y SUS CAUSAS. ESTE REPORTE ES ELABORADO POR EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO, YA QUE ES EL QUE INTERVIENE DE INMEDIATO PARA SUBSANAR LA AVERIA U OTRA CAUSA. GENERALMENTE PARA PODER DETERMINAR CON EXACTITUD LOS PAROS Y SUS CAUSAS, SE ABREN TARJETAS POR CADA UNA DE LAS MAQUINAS QUE SON MAS IMPORTANTES EN LA FASE DE PRODUCCION; Y EN ESTAS TARJETAS SE ANOTAN TODOS LOS PROBLEMAS QUE SE HAYAN ENCONTRADO DURANTE UN PERIODO PRODUCTIVO EN LAS MAQUINAS.

ES CONVENIENTE ELABORAR CON EL MENCIONADO REPORTE, GRAFICAS QUE MUESTREN EN FORMA OBJETIVA LA EFICIENCIA DE LAS MAQUINAS, Y QUE SE ACOSTUMBRA PONER EN LUGAR VISIBLE DE LA GERENCIA GENERAL O DE PRODUCCION.

LOS PUNTOS MAS IMPORTANTES QUE DEBE CONTENER DICHO REPORTE SON:

- A.1 HOMBRE DE LA MAQUINA Y DEPARTAMENTO EN QUE ESTE INSTALADA.
- A.2 CAPACIDAD INSTALADA DE PRODUCCION
- A.3 CAPACIDAD PROYECTADA DE PRODUCCION

- A.4 HORAS HOMBRE TRABAJADAS EN EL PERIODO DE PRODUCCION.
- A.5 HORAS PARADAS EN TIEMPOS NORMALES
- A.6 MOTIVOS DE LOS PAROS, SI SON IMPUTABLES A FALLAS DE OPERACION O DE FUERZA MAYOR.
- A.7 CUALQUIER OTRO QUE PUDIERA SERVIR PARA ACLARAR LOS MOTIVOS DEL PARO.

## A P P E N D I C E

## A P E N D I C E "A"

"LOS PRESUPUESTOS FLEXIBLES"

REFIRIENDONOS AL PRESUPUESTO DE EMPRESA, LA PODEMOS CONCEPTUAR COMO EL CONJUNTO DE ESTIMACIONES COORDINADAS QUE HACE POSIBLE PREVER LAS CONDICIONES DE OPERACION Y LOS RESULTADOS DE CIERTO PERIODO DE TIEMPO.

LOS PRESUPUESTOS SE USAN COMUNMENTE EN EL CONTROL DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION. ANTES DEL PERIODO EN CUESTION SE PREPARA UN PRESUPUESTO QUE PRESENTA LOS COSTOS ANTICIPADAMENTE.

LOS COSTOS REALES SON COMPARADOS DESPUES CON LOS PRESUPUESTADOS COMO UN MEDIO DE EVALUAR EL CONTROL DE COSTOS. UNO DE LOS ENFOQUES COMUNMENTE UTILIZADOS SON LOS PRESUPUESTOS FLEXIBLES.

LOS PRESUPUESTOS FLEXIBLES PRESENTAN LOS COSTOS ANTICIPADOS PARA DIFERENTES NIVELES DE ACTIVIDAD. ESTO ELIMINA LOS PROBLEMAS ASOCIADOS CON LAS FLUCTUACIONES EN LA PRODUCCION. LOS COSTOS REALES SE COMPARAN CON LOS COSTOS PRESUPUESTADOS QUE PUEDEN INCURRIRSE EN EL NIVEL DE ACTIVIDAD. POR LO TANTO SON UNA FORMA DE PRESUPUESTACION MAS REALISTA.

EL PRESUPUESTO FLEXIBLE ESTA FUNDADO EN UNA SERIE DE VOLUMENES POSIBLES, TODOS CONSIDERADOS DENTRO DE LA ESCALA DE PROBABILIDADES.

LOS PRESUPUESTOS FLEXIBLES O DE ESCALA VARIABLE REPRESENTAN UNA SERIE DE PRESUPUESTOS COMPARADOS CONFECCIONADOS PARA UNA SERIE DE VOLUMENES, UNO DE LOS CUALES ES EL VOLUMEN ESTANDAR Y REPRESENTA EL 100% DE LAS CANTIDADES. LOS IMPORTES DEL PRESUPUESTO SERAN ENTONCES PREPARADOS PARA EL 90 POR CIENTO DEL VOLUMEN DE VENTAS O DE PRODUCCION, Y TAMBIEN PARA EL 80%, EL 70%, COMO ASIMISMO PARA EL 110 POR CIENTO Y EL 120 PORCIENTO. DE ESTA MANERA UN PRESUPUESTO FLEXIBLE PUEDE SER USADO RAPIDAMENTE PARA HACER COMPARACIONES CON LAS CONDICIONES OPERATIVAS REALES SIN PREPARAR CIFRAS ESTIMATIVAS COM-

PLETAMENTE NUEVAS. ESTA TECNICA REPRESENTA UNA OPCION MAS, PERO NO SE PROFUNDISA MAS EN ELLA POR NO SER OBJETO DE ESTE ESTUDIO, SIN EMBARGO TAMBIEN SE PUEDE CONSIDERAR COMO UNA POSIBLE ALTERNATIVA.

FUENTE: "CONTABILIDAD DE COSTOS" PRINCIPIO Y PRACTICA; AUTOR NEUNNER, EDIT. UTEHA, P.P. 541 - 567

## C O N C L U S I O N E S

1. TODA EMPRESA LUCRATIVA SE SEÑALA SIEMPRE COMO OBJETIVO PRIMORDIAL AL ESTABLECERSE, NO SOLO OFRECER AL PUBLICO UN SERVICIO O PONER UN PRODUCTO EN EL MERCADO, SINO TAMBIEN OBTENER DE SUS ACTIVIDADES, BENEFICIOS PROPORCIONALES.

EN EL MUNDO MODERNO DE LA INDUSTRIA O DE LOS NEGOCIOS, UNA EMPRESA NO PUEDE PROGRESAR SI MARCHA A LA DERIVA, SIN LLEVAR UN REGISTRO RIGUROSO DE SUS INVERSIONES Y EROGACIONES, DE TODO LO QUE REPRESENTA GASTOS Y DE TODOS SUS BENEFICIOS Y GANANCIAS. EL MEJLLO DE ESTE PROBLEMA RADICA EN LA OBTENCION OPORTUNA Y CORRECTA DE LOS COSTOS DE OPERACION DE LA EMPRESA; Y LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE COSTOS SERA FACTOR DETERMINANTE EN EL EXITO CON LA INDUSTRIA.

2. CON LA IMPLANTACION DE UN ADECUADO SISTEMA DE COSTOS, SE TIENE EL CONTROL DE TODAS LAS OPERACIONES INHERENTES A LA PRODUCCION Y LA INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS HARA POSIBLE QUE LA CONTABILIDAD DE COSTOS SEA, COMO DEBE SER, UN INSTRUMENTO VALIOSO DE LA EMPRESA.

3. LOS COSTOS ESTIMADOS REPRESENTAN UNA MEDIDA DE COMPARACION, DONDE LAS VARIACIONES SON UNAS VERDADERAS LLAMADAS DE ATENCION, LO CUAL REPORTARA ENTRE OTRAS LAS SIGUIENTES VENTAJAS:

A) INFORMACION CORRECTA, AMPLIA Y OPORTUNA, QUE SERVIRA PARA DETECTAR Y CORREGIR ERRORES Y FALLAS DE OPERACION, PROPORCIONANDO LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA FORMULACION DE ESTADOS FINANCIEROS, QUE SON BASE IMPORTANTE PARA LA TOMA DE DECISIONES.

B) DETERMINACION CONFIABLE DEL COSTO UNITARIO, LO CUAL NOS PERMITIRA FIJAR PRECIO DE VENTA (CUANDO LO PERMITA LA OFERTA Y LA DEMANDA) Y UNA ADECUADA VALUACION DE LA PRODUCCION TERMINADA, EN PROCESO,

Y DEL COSTO DE PRODUCCION DE LO VENDIDO. ASI SE PODRAN ADOPTAR -  
NORMAS CORRECTAS DE VENTA PARA COMPETIR EN EL MERCADO Y DETERMINAR  
ANTICIPADAMENTE LAS POSIBLES UTILIDADES A LOGRAR, EN RELACION A UN  
VOLUMEN DE OPERACIONES EN UN PERIODO.

C) UNA CARACTERISTICA DEL SISTEMA ES LA DE OPERAR CON BASE AL PRINCI-  
PIO DE EXCEPCION, POR LO QUE LOS DIRECTORES PODRAN ENFOCAR SU ATEN-  
CION UNICAMENTE EN LAS ACCIONES MAS SIGNIFICATIVAS (QUE RESULTAN -  
DE COMPARAR LO ESTIMADO CONTRA LO REAL).

D) UN SISTEMA DE ESTE TIPO MEDIANTE LA COORDINACION DE LOS DISTINTOS  
DEPARTAMENTOS FABRILES, PROMUEVE LA EFICIENCIA E INCREMENTA LA -  
PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS, CON LO QUE SE PODRAN ABATIR COSTOS  
Y MEJORAR PRECIOS DE VENTA, SITUACION QUE BENEFICIARA A LA EMPRE-  
SA, CONSUMIDOR Y COMUNIDAD EN GENERAL.

4. LA OBTENCION DE COSTOS POR MEDIO DEL METODO DE LA PRODUCCION CONJUN-  
TA SE CONSIDERO COMO EL MAS ADECUADO A ESTE TIPO DE INDUSTRIA, DADA  
LA CARACTERISTICA DE SU PRODUCCION.

5. EL CONTROL DE COSTOS A TRAVES DE CENTROS DE AREAS DE RESPONSABILIDAD,  
TIENE COMO META EL LIMITAR AL MAXIMO EL MONTO DE LAS EROGACIONES, SE-  
GUN LOS PROGRAMAS PRESUPUESTALES APROBADOS.

B I B L I O G R A F I A

1. "PROCESO DE LECHE EN UNA PLANTA DE PRIMERA CATEGORIA SANITARIA"  
BACA URBINA EDUARDO; TESIS PROFESIONAL; ING. QUIMICO; ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS; MEXICO, D.F.; 1973.
2. "LECHE SU PRODUCCION Y CONTROL SANITARIO"  
RAMOS CORDOVA MARIO; MEXICO, D.F.; 1969; 2A. EDICION; EDIT. ASOCIACION NACIONAL DE PRODUCTOS DE LECHE PURA, A.C.
3. "LA LECHE, SU PRODUCCION Y PROCESOS INDUSTRIALES"  
HENRY F. JUDKINS Y HENRY A. KEENER; MEXICO, D.F.; 1977; 6A. EDICION; EDITORIAL CECSA.
4. "QUESO OAXACA ELABORACION"  
ALVAREZ SAMANO JORGE; I.P.N., ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS; 1979; MEXICO, D.F.; TESIS DE INGENIERO QUIMICO INDUSTRIAL
5. "BOLETIN ANUAL CPAEL"  
1986; P.P. 56, 57, 70 Y 71
6. "ELABORACION DE UNA LECHE FERMENTADA TIPO YOGURT A PARTIR DEL POLVO DE LECHE DESCREMADA Y GRASA VEGETAL"  
VAZQUEZ GALINA ALVARO M.; TESIS PROFESIONAL; MEXICO, D.F. 1979; I.P.N.
7. "ESTUDIO SOBRE LA UTILIZACION DE ADITIVOS COMO ADULTERANTES EN LA ELABORACION DE CREMA"  
RANGEL PEÑA GERARDO, I.P.N., TESIS PROFESIONAL; MEXICO, D.F. 1982
8. "ESTUDIO SOBRE LA MANUFACTURA Y ALGUNOS ASPECTOS DE CONTROL EN LA ELABORACION DEL YOGURT"  
SAMPERIO JUAREZ JOSE MANUEL; I.P.N., MEXICO, D.F.; 1980



9. "IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE COSTOS A UNA INDUSTRIA LITOGRAFICA"  
GALINA ZEPEDA MARTHA; 1972; MEXICO, D.F.; U.N.A.M.
10. "CONTABILIDAD DE COSTOS" 1ER. CURSO.  
ENRIQUE REYES PEREZ; 2A. EDICION, EDITORIAL LIMUSA; MEXICO, D.F.
11. "COSTOS I"  
CRISTOBAL DEL RIO GONZALEZ; DECIMA EDICION, EDITORIAL ECASA; MEXICO, D.F.; 1986.
12. "COSTOS II"  
CRISTOBAL DEL RIO GONZALEZ; MEXICO, D.F.; DUODECIMA EDICION, EDITORIAL ECASA; 1984
13. "CONTABILIDAD DE COSTOS"  
ARMANDO ORTEGA PEREZ DE LEON, EDITORIAL UTEHA, MEXICO, D.F.; 4A. EDICION; 1982
14. "ADMINISTRACION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION"  
G. VELAZQUEZ MASTRETTA; EDITORIAL LIMUSA, MEXICO 4a. EDICION, 1982
15. "ANALISIS Y APLICACION DEL METODO UEPS MONETARIO"  
JOSE LUIS SANCHEZ PEREZ; INSTITUTO MEXICANO DE CONTADORES PUBLICOS, MEXICO, D.F.; 1985